ANTONI PIĄTKOWSKI

RACJONALNE ŻYWIENIE ZWIERZĄT DOMOWYCH

INSTYTUT NAUKOWO - WYDAWNICZY
RUCHU LUDOWEGO „POLSKA“
POZNAŃ 1947

RACJONALNE ŻYWIENIE ZWIERZĄT DOMOWYCH

INSTYTUT NAUKOWO - WYDAWNICZY
RUCHU WYDAWNICZEGO „POLSKA“

BIBLIOTEKA ROLNICZA
Nr 5

ANTONI PIĄTKOWSKI
Były instruktor C. T. R.
i b. kierownik Szkoły Hodowlanej w Liskowie

RACJONALNE ŻYWIENIE ZWIERZĄT DOMOWYCH

Rozszerzone 8-me wydanie „Żywienia krów mlecznych"
z portretem autora

INSTYTUT NAUKOWO - WYDAWNICZY
RUCHU LUDOWEGO „POLSKA"
POZNAŃ 1947

Nakładem Instytutu Naukowo-Wydawniczego
R u c h u L u d o w e g o „P o l s k a".
Sp. z o. u. w Poznaniu, ul. Paderewskiego 6

Czcionkami Drukarni „LECH" p. z. p. w Gnieźnie K 27475



ANTONI PIĄTKOWSKI

SŁOWO OD WYDAWCY

Oddajemy do rąk Czytelników książkę, która ma poza sobą już długą i niebylejaką historię. Szerokim rzeszom Czytelników książka ś. p. Antoniego Piątkowskiego — „Żywienie krów mlecznych“ mówi wiele. Rzadko bowiem zdarzało się u nas, aby miała siedem wydań i aby rozchodziła się w takich dużych nakładach, kształcąc całe pokolenia, jak właśnie wymieniona książka ś. p. Autora.

Niniejsze wydanie jest dalszą historią „Żywienia krów mlecznych“, niejako wydaniem ósmym pod zmienionym jednak tytułem, ze względu na rozszerzoną jej treść. Przez rozszerzenie jej treści dążył ś. p. Autor do jeszcze wydatniejszego służenia szerokim rzeszom rolników. Niestety, Autor nie doczekał się już jej wydania.

Ze względu na niezwykłą postać Autora jako niestrudzonego pracownika na niwie pedagogicznej i społecznej, należy tu powiedzieć o Nim słów kilka.

Ś. p. Antoni Piątkowski urodził się r. 1875 w Mikulińcach na Podolu, z ojca Augustyna i matki Matyldy z Radziejowskich.

Po ukończeniu z odznaczeniem Szkoły Rolniczej, typu licealnego w Humaniu i po odbyciu jednorocznej służby wojskowej, objął w r. 1897 stanowisko nauczyciela hodowli i żywienia zwierząt w Szkole Rolniczej w Sobieszynie, ziemi siedleckiej.

Po wojnie japońskiej, gdy się zaczął szerszy ruch społeczno-oświatowy, opuścił spokojne stanowisko nauczyciela w Sobieszynie, a przeszedł do oświaty dla dorosłych. W r. 1906 został zaangażowany na prelegenta hodowli do Ruchomego Uniwersytetu Rolniczego w lubelskim, zorganizowanego przez ś. p. Stefana Surzyckiego. Po ukończeniu kursów w lubelskim, na wiosnę 1907 r. został zaangażowany na stanowisko instruktora rolniczego na powiat Mińsko-Mazowiecki. Na tym stanowisku był on pierwszym instruktorem powiatowym w Polsce, a zatem była to praca pionierska, bez żadnych wzorów i precedensów, a wy-

tyczne trzeba było dopiero samemu ustalać. Inicjatorami stworzenia tej powiatowej placówki instruktorskiej byli: śp. St. Dłużewski, śp. St. Arkuszewski i śp. St. Jankowski.

Po półtorarocznej pracy w tym powiecie z wielkimi wynikami, został zaangażowany do Centralnego Towarzystwa Rolniczego w Warszawie. Współpracował On tam z ludźmi tej miary jak A. Wieniawski, St. Leśniowski, St. Czekanowski, St. Jankowski i inni. Zebrań odbywał po pareset rocznie, mając tysiące słuchaczy, a oprócz tego dość dużo pisywał w ludowej prasie rolniczej („Przewodnik Kółek Rolniczych“). Na 84 powiaty b. Kongresówki, tylko w 3 nie miał zebrań. Prócz tego opracował „Pobudkę“ jednodniówkę, wydaną w 25.000 egzemplarzy. „Pobudka“ miała na celu pobudzanie czytelnika do myślenia i zastanawiania się nad wielu sprawami, błędnie rozumianymi. Artykułów fachowych prawie nie było w tym wydawnictwie, natomiast zwrócono główną uwagę na zagadnienia ogólniejsze, mające wpływ na kształtowanie się pojęć wśród ludu. Całość i cel wydawnictwa określał jako: „Olej rycynowy na zatwardzenie umysłowe“.

Druga jednodniówka pt.: „Upominek dla rolnika polskiego“, po za artykułami na tematy ogólne, miała za zadanie spopularyzować uprawę ziemniaków. Jednodniówka ta, sprzedawana, jak i poprzednia, po 10 gr. cieszyła się również powodzeniem.

W maju 1912 r. był kierownikiem wycieczki zorganizowanej z ramienia C. T. R., do Czech i na Morawy.

W 1912 r. w październiku, został wysłany przez C. T. R. na Chełmszczyznę, która została w tym czasie wyodrębiona dla całkowitego zniszczenia polskości. Działał tam i miał władzę dyktatorską biskup prawosławny, znany polakożerca, Eulogiusz. Śp. Zmarły pracował tam do lipca 1915 r., czyli do czasu przymusowej ewakuacji z powodu wojny. Trzeba przyznać bezstronnie, że wśród wszystkich warstw społeczeństwa, znalazł zrozumienie znaczenia podjętej przez siebie pracy. Tam przy każdej parafii założył Kółko Rolnicze. Dzięki jego inicjatywie i pracy powstały dwie Mleczarnie: w Obrowcu i Mojsławicach. Przy Mleczarniach powstały spółdzielnie hodowlane pierwsze w lubelskim i w ten sposób zapoczątkowano rozwój bardzo zaniedbanej hodowli. Powstało również kilka spółdzielni oraz Hurtownia Spółdzielcza w Hrubieszowie.

Po wyjeździe z Hrubieszowa do Rzeczycy, ziemi Mińskiej w lipcu 1915 r., objął tam śp. Antoni Piątkowski stanowisko

agronoma samorządowego, skąd po prawie dwuletniej pracy, został powołany jako oficer rezerwy do wojska rosyjskiego a wkrótce potem wstąpił do formującego się wówczas wojska polskiego, Korpusu Wschodniego gen. Dowbór-Muśnickiego.

Na wiosnę 1918 r. powrócił do kraju, a od 1919 r. zajął stanowisko Kierownika Szkoły Rolniczej w Liskowie. Od września 1921 r. do lipca 1922 r. był Prezesem Towarzystwa Rolniczego Hrubieszowskiego fundacji Ks. Stanisława Staszica, na którym to stanowisku rozwinął swą nadzwyczajną energię, przedsiębiorczość i zmysł organizacyjny. Osiedliwszy się na stałe w kaliskim, w okolicy Liskowa, bierze czynny udział w pracy społecznej i w tamtejszych instytucjach rolniczych całego powiatu.

W 1926 r. powstaje z jego inicjatywy według jego pomysłu pierwsza w Polsce Szkoła Hodowlana w Liskowie, ciesząca się wielkim powodzeniem wśród młodzieży wiejskiej całego kraju. Jest jej kierownikiem przez lat dziewięć i przez ten okres czasu, liczne zastępy młodych fachowców opuszczały Szkołę z dodatnimi wynikami, obejmując odpowiednie dla siebie stanowiska.

Śp. Antoni Piątkowski będąc parafianinem Liskowa, współpracował ściśle ze znanym w całej Polsce śp. Prałatem Wacławem Blizińskim. Należał do Zarządów i Rad Nadzorczych wielu tamtejszych Spółdzielni, a mianowicie: Rolniczo-Handlowej, Spożywczej, Młyna Spółdzielczego w Koźminku, Piekarni Spółdzielczej, Mleczarni Spółdzielczej, Kasy Stefczyka i wielu innych. Oprócz tego był prezesem Zarządu dużego Zakładu dla Sierot w Liskowie i równocześnie jego fachowym konsulentem.

Na kilka lat przed wybuchem wojny w 1939 r., był prezesem Kaliskiego Towarzystwa Organizacji i Kółek Rolniczych. Na tym stanowisku wprowadził w życie plan masowego podniesienia hodowli bydła, który zastosowany dla wypróbowania w kilku gminach, dał nadzwyczaj pomyślne wyniki, a znany pod nazwą „Kaliskiego", znalazł również zastosowanie w innych okolicach kraju. Równocześnie bardzo intensywnie i wzorowo gospodarował na własnym folwarku.

Prócz tego przez kilka lat z rzędu był Radcą Łódzkiej Izby Rolniczej, a po przyłączeniu Kaliskiego do województwa Poznańskiego, — Wielkopolskiej Izby Rolniczej z siedzibą w Poznaniu.

Śp. Zmarły jest autorem kilku znanych prac fachowych, z których wyżej wymieniona p. t. „O żywieniu krów mlecznych" rozeszła się w kilkudziesięciu tysiącach egzemplarzy i była tłu-

maczona na języki: rosyjski i litewski. Druga jego książeczka, jakiej dotąd nie było w literaturze rolniczej p. t. „Jak gospodarować na piaskach?" w roku ubiegłym wyszła w drugim wydaniu w 5.000 egzemplarzy i okazała się książką bardzo dobrą.

W ostatnich latach życia, napisał i przygotował do druku kilka małych broszurek, na tematy uprawy roślin.

Śp. Antoni Piątkowski za swoje liczne zasługi dla społeczeństwa polskiego, został nagrodzony orderami: „Polonia Restituta" i dwukrotnie złotym „Krzyżem Zasługi" oraz przez Ministra Rolnictwa bronzowym medalem „Za pracę i zasługę".

W 1940 r. wysiedlony przez Niemców z kaliskiego, osiadł w hrubieszowskim, gdzie w rok po tym został rażony lewostronnym paraliżem. Wykorzystując jednak przymusową bezczynność fizyczną, przy dawnej świeżości umysłu, pisał dużo i drukował swoje artykuły, rolnicze, tak za czasów okupacji niemieckiej, w miesięczniku rolniczym, wychodzącym w Krakowie, jak i za czasów rządów „Tymczasowego Rządu Jedności Narodowej" w następujących pismach rolniczych: „Oświacie Rolniczej", „Przysposobieniu Rolniczym", „Wsi Wielkopolskiej" i „Zagonie Ojczystym".

Śp. Antoni Piątkowski pracował z powołania, szczerze, wytrwale, bez odchyleń i owocnie i jest bodaj najstarszym pracownikiem w Polsce we wspomnianej dziedzinie pracy.

W roku bieżącym upływa 50 lat od rozpoczęcia jego pracy nad podniesieniem zamożności i kultury wsi.

Myślą przewodnią jego życia była idea szerzenia wiedzy rolniczej dla osiągnięcia powszechnego dobrobytu wśród najszerszych mas ludowych, bez czego nie może być mowy o powszechnej i wszechstronnej kulturze. Nawet pod bardzo dotkliwymi ciosami losu nie załamał się psychicznie i do ostatnich chwil swego życia pozostał wierny przewodniej idei: być w miarę sił i możności pożytecznym dla ogółu.

W 1945 r. za poprzednie swe zasługi, został zaliczony przez Prezydium Rady Ministrów w poczet „Zasłużonych Polaków".

Zmarł w Hrubieszowie dnia 4 lutego 1947 r.

Kolegom nauczycielom szkół rolniczych i instruktorom rolniczym tę pracę poświęcam.

PRZEDMOWA

Ósme wydanie pracy o żywieniu krów uzupełniłem działem żywienia koni, trzody, owiec i kóz. Objętość książki i cena jej zwiększyły się przez te dodatki nieznacznie, natomiast rolnik w jednym dziełku znajdzie wskazówki co do żywienia najważniejszych zwierząt gospodarskich.

Spośród kilku czynników wpływających na wydajność zwierząt, racjonalne żywienie wywiera decydujący wpływ. Najlepsza krowa przy nieodpowiednim żywieniu będzie lichą dójką, natomiast wiele razy przekonałem się, że często krowy, sprzedawane za tanie pieniądze na targach jako braki, przy odpowiednim żywieniu, które trzeba było zaczynać przynajmniej 2-3 miesiące przed ocieleniem stawały się często wcale dobrymi, wartościowymi mlecznicami, dającymi po ocieleniu do 20-tu a nawet czasem więcej litrów mleka dziennie. Oczywiście, gdyby gospodarz taką krowę żywił należycie, to poznałby się na jej wartości i za byle co jej nie sprzedał, a gdyby postanowił sprzedać, to jako dobrze utrzymaną sztukę z okazałym wymieniem za cenę 2, a nawet 3 razy większą niż osiągnął. *Poważnym błędem jest nie tylko niedostateczne żywienie, lecz również wadliwie zestawionymi paszami.* Ten błąd dość często bywa popełniany przy żywieniu wszelkiego rodzaju dorosłych zwierząt i młodzieży. Chodzi również o to, ażeby żywienie było oszczędne. Dopiero przy znajomości zasad żywienia zwierząt i ich właściwości, a także składu i działania rozmaitych pasz, potrafimy układać dzienne dawki pokarmowe dla rozmaitych zwierząt zależnie od ich rodzaju, wieku i wydajności.

W pracy swojej wszystkie wymienione warunki w dostatecznym stopniu uwzględniam i chodzi o to, żeby czytelnik nie żałował trudu uważnie parę, a nawet kilka razy ją przeczytał. Dziś nauka o żywieniu zwierząt jest dość wszechstronnie zbadana i tak uzgodniona z praktyką, czego jeszcze 50 lat temu nie było, że stała się wiedzą ścisłą i można powiedzieć prawie nieomylną, z czego rolnik powinien korzystać w większym stopniu niż to obecnie ma miejsce.

Wyznaczanie dziennych dawek pasz, ogólnie nazywane normowaniem, przeprowadza się na podstawie ścisłych obliczeń matematycznych, ku czemu w tej książce znajdują się wszelkie dane, a obok tego szczegółowe objaśnienia, poparte przykładami jak to się robi.

Ogólne zainteresowanie sprawami żywienia powinno być należycie wyzyskane przez fachowy personel instruktorski.

Książka tak jest opracowana, że pierwsza, a w znacznym stopniu i druga jej część ma charakter czytankowy, uwzględniający poziom przeciętnego czytelnika, który po przeczytaniu nabierze właściwego poglądu na swoją i zwierząt gospodarskich rolę w gospodarstwie, bo ogólnie te sprawy nie są należycie rozumiane. Chodzi tu nie o drobne sprawy, lecz o poważne zagadnienie, wyrażające się wielu setkami, a nawet tysiącami milionów zł, które dla nas tak są konieczne. Pod każdym względem jesteśmy mocno w tyle w porównaniu do wielu zachodnich narodów i dla wyrównania różnic trzeba ponieść dużo wysiłków nie tyle może fizycznych, jak raczej umysłowych, do czego starsze pokolenie ogólnie nie zdradza większej chęci, więc trzeba oddziaływać na młodzież, na co jest zwrócona należyta uwaga. Praca człowieka ciemnego jest mało wydajna, beznadziejna i nużąca, pozbawiona ożywczego uczucia radości pracy. Pracownik dopiero wtedy może się dobrze czuć, chętnie i twórczo pracować, gdy z niewolnika swojego zawodu stanie się jego panem, a bez odpowiedniego zasobu wiedzy w swoim fachu tym nie będzie.

Między wytwórczością roślinną a zwierzęcą istnieją dość duże różnice. Czynności uprawne, siewne, a nawet pielęgnacyjne, zwłaszcza w dziale zbożowym, są stosunkowo krótkotrwałe i wykonywane bez większego różniczkowania. Wytwórczość roślinna w znacznym stopniu jest zależna od rodzaju gleby i klimatu, a poszczególne plony normalnie sprzątamy raz do roku, czyli mamy bardzo wolny obieg pracy i kapitału. W gospodar-

stwach mniejszych ogólna wysokość sprzętów jest niewysoka, a po zaspokojeniu własnych potrzeb, nie wiele pozostaje na sprzedaż i na pokrycie licznych wydatków. Całkiem inaczej jest w wytwórczości zwierzęcej, gdyż tam praca trwa cały rok, a przy tym, nawet przy jednym gatunku zwierząt bywa zróżniczkowana. Np. pomiędzy posiadanymi krowami mogą być zapuszczone, świeżo wycielone, jeszcze całkiem nie wyrośnięte lub dające różne ilości mleka. Odpowiednie różnice mogą być i u wszelkich innych zwierząt, a racjonalne żywienie zwierząt powinno te różnice należycie uwzględniać.

Z powyższego wynika, że praca *przy zwierzętach powinna być wnikliwa i zróżniczkowana, a nie szablonowa, lecz nie jest ona na tyle skomplikowana*, żeby średnio rozgarnięty i pracowity gospodarz nie dał sobie z tym całkiem dobrze rady. W niedużym gospodarstwie jest właśnie sporo czasu na troskliwe traktowanie zwierząt, co stwarza pomyślne warunki dla ich wysokiej produkcji. Przeciętny kilkunastohektarowy gospodarz zawsze sprzątnie z pola więcej od nawet bardziej starannego kilkuhektarowego gospodarza, lecz mniejszy gospodarz, racjonalnie żywiący krowy, może osiągnąć znacznie większą mleczność od nich lub lepsze wyniki w tuczu trzody od swojego znacznie zamożniejszego ale zacofanego sąsiada. Gospodarz umiejętnie i troskliwie traktujący swoje zwierzęta otrzymuje od nich pokaźny dochód jakby pensję przez cały rok, co jest prawdziwym dobrodziejstwem, bo wydatki nie ustają przez cały rok. Na stanowisko wójta gminy zwykle bywało wielu amatorów, bo to nie tylko zaszczyt lecz i dochód. Jednak obserwacje życiowe stwierdzały, że nie zawsze wójt dorabiał się, lecz czasem tracił, bo często odrywanie się od gospodarstwa i spędzanie czasu poza domem miewały skutki fatalne. Wreszcie wójt jest jeden na gminę, a dogodzenie gminiakom i władzom bywa czasem trudniejsze niż własnym krowom i wieprzakom, które też wójtowską pensję potrafią wypłacić. Chcąc to osiągnąć trzeba wprawdzie popracować głową i rękami więcej, lecz o niczyje względy zabiegać nie potrzeba.

Tak Bóg dał, że odwieczne, lecz przed wiekami utracone zachodnie ziemie polskie, znów wróciły do Macierzy i będą zagospodarowane przez pracowitych gospodarzy. Ziemie te odznaczały się wysoką kulturą rolną we wszystkich działach, a również i w hodowlanym. Nasza duma narodowa nie powinna dopuścić, żeby tam nastąpiło obniżenie kultury rolnej.

Chwilowo jest to nieuniknione, lecz powinno być zjawiskiem tylko przejściowym, krótkotrwałym, bo niewątpliwie na nowych terenach zawrze wzmożona praca umysłowa, fizyczna i organizacyjna, bodaj o większym natężeniu niż to było za czasów niemieckich, a więc i wyniki tej pracy nie mogą być gorsze. Ilość inwentarza żywego z powodu wojny znacznie spadła, lecz przez racjonalne żywienie zwierząt możemy bardzo znacznie podnieść ich wydajność, a o to bardzo chodzi.

Zamożne i kulturalne społeczeństwa osiągnęły ten stan przede wszystkim dzięki rozumnej i wytrwałej pracy miast i wsi. Bez upowszechnienia racjonalnego żywienia zwierząt wieś nasza nie osiągnie powszechnego dobrobytu i kultury, bo ona z dobrobytem, a nie z niedostatkiem, w parze chodzi.

Zalecane postępowanie jest zgodne z zasadami nauki rolniczej i zostało wypróbowane przeze mnie z dobrymi wynikami w długoletniej praktyce gospodarczej. Od czytelników poprzednich wydań otrzymałem liczne listy donoszące o korzyściach jakie osiągnęli stosując zalecany sposób żywienia krów.

Hrubieszów, Sokalska 7 w grudniu 1946 r.

Autor.

CZĘŚĆ PIERWSZA

WIADOMOŚCI OGÓLNE.

Ilość inwentarza w Polsce.

W 1936 r. Polska posiadała okrągło w milionach sztuk:

Koni:	Bydła:	Trzody:	Owiec:
4	10	7	3

Jeżeli ilość posiadanych poszczególnych zwierząt obliczyć na 100 ha użytków rolnych i porównać z takąż ilością zwierząt w Niemczech i Czechosłowacji, czyli z krajami o zbliżonych do naszych warunków gospodarczych, to stwierdzamy znaczne różnice na naszą niekorzyść. Na 100 ha ziemi, rolniczo użytkowanej przypadało okrągło sztuk:

	Koni:	Bydła:	Trzody:	Owiec:
W Polsce	15	41	30	12
W Niemczech	12	69	90	19
W Czechosłowacji	8	59	43	8

Polska posiadała znaczną ilość gospodarstw drobnych, które chociaż nie mogą należycie wyzyskać pracy konia, to jednak mają ambicję posiadania go, pomimo, że jest dużym ciężarem dla biedniejszego gospodarstwa. Przy dalszym rozdrabnianiu gospodarstw ilość koni będzie wzrastała, czemu należy zdecydowanie zapobiegać biorąc przykład zwłaszcza z Czechosłowacji. Tam powszechnie w gospodarstwach mniejszych praca koni jest z zupełnym powodzeniem zastępowana pracą krów, co u nas powinno znaleźć znacznie większe zastosowanie. Przeciętna wartość konia w Polsce jest znacznie niższa, niż w obu wymienionych krajach, lecz i byle jakiego konia żywić potrzeba.

Pod względem ilości i jakości hodowanego bydła Polska znacznie ustępuje Niemcom i Czechosłowacji. Tam w ogóle

nie spotykało się wynędzniałych sztuk o bardzo niskiej wydajności, które u nas jeszcze przeważają. Trzodę trochę staranniej hodujemy niż bydło, lecz i w jej hodowli popełniane są liczne błędy.

Owiec hodujemy cokolwiek więcej niż Czechosłowacja, a znacznie mniej niż Niemcy. Jesteśmy za biednym krajem, by sprowadzać za olbrzymie sumy zamorską wełnę, gdy przy odpowiednich zabiegach możemy mieć własną w dostatecznej ilości.

Z przytoczonego zestawienia widać, że ogólnie na 100 ha hodujemy znacznie mniej żywego inwentarza niż sąsiadujące z nami kraje i dlatego ilość hodowanych owiec może być nawet kilkakrotnie powiększona. Rolnicy chętnie znacznie powiększą pogłowie owiec nawet bez specjalnej propagandy, lecz przy warunku, że hodowla ta będzie opłacalna, co jest do osiągnięcia.

Zaznaczyć należy, że w inwentarzu tkwi pokaźny majątek narodowy. Powiększając wydatnie i jakość inwentarza, zwiększamy równocześnie znacznie wartość majątku narodowego, czyli stajemy się narodem zamożniejszym, o co przecież nam bardzo chodzić powinno*)

Powszechnego dobrobytu wsi bez powszechnego, a wydatnego podniesienia działu hodowlanego, nie osiągnie się.

ROLA GOSPODARZA I ZWIERZĄT GOSPODARSKICH W GOSPODARSTWIE.

Nie zawsze zdajemy sobie sprawę jaką ogólną rolę spełnia żywy inwentarz, a jaką gospodarz w gospodarstwie. — Otóż zadaniem zwierząt gospodarskich jest przetwarzanie rożnych, przeważnie roślinnych, produktów mających mniejszą wartość użytkową, na całkowicie odmienne, a bardziej użyteczne dla człowieka wytwory zwierzęce. Głównym przeznaczeniem krowy mlecznej będzie wytwarzanie z różnych pasz mleka, którego te pasze wcale nie zawierały, koń produkuje głównie użyteczną siłę, świnia mięso i tłuszcz itd. Podobne zadania jak zwierzęta gospodarskie spełniają rolnicze zakłady przemysłowe. Na przykład w gorzelni wyrabia się okowitę, a w browarze piwo, cho-

*) Jak Polska ma się rządzić pod każdym względem żeby w niej wszystkim było dobrze opisuję dość szczegółowo w przystępnej formie w specjalnej pracy.

ciaż w przerabianych surowcach nawet śladu okowity czy piwa nie ma.

Każdy zakład przemysłowy czyli fabryka prowadzony jest przez specjalistę, nazwanego dyrektorem. Dla należytego kierowania fabryką dyrektor musi posiadać dużo różnorodnej wiedzy. Musi on znać się na różnych maszynach znajdujących się w każdej fabryce i dbać, żeby maszyny były jak najbardziej udoskonalone, bo takie sprawniej pracują, umieć ocenić wartość przerabianych surowców, pilnować, żeby one były prawidłowo i dokładnie przerobione i uzyskiwano produkt w odpowiedniej ilości i jakości, pilnie śledzić za wszelkimi udoskonaleniami w przerobie, dokonanymi nawet w innych krajach i starać się je wprowadzić w swoim zakładzie itp.

Kierownikiem całości gospodarstwa i poszczególnych jego działów jest gospodarz. Przed nim stoją nawet bardziej różnorodne zadania niż przed każdym dyrektorem, bo fabryka jest jednostronnym zakładem, wytwarzającym przeważnie jeden produkt, gdy w gospodarstwie wytwórczość jest roślinna i zwierzęca, a każda roślina i każde zwierzę są jakby oddzielnymi fabryczkami i to żywymi, czyli mającymi swoje określone wymagania, które trzeba poznać żeby móc je zaspokoić. Niedopełnienie tego warunku grozi poważnymi zaburzeniami w produkcji co określamy mówiąc na przykład, że ta czy inna roślina nie chce rodzić, lub że krowa mleka nie chce dawać, a świnia należycie tuczyć itp. Wprost nie do pomyślenia jest żeby dyrektor odezwał się, że gorzelnia nie chce mu okowitę wytwarzać, lub cukrownia cukru itd. Podobne odezwanie się świadczyłoby wymownie o nieopanowaniu danej wytwórczości i dlatego wygłaszający podobne zdania na kierownicze stanowisko nie nadawałby się. A czy wszyscy z całą świadomością potrafimy kierować naszym gospodarstwem? Wyniki często przeczą temu.

Rolnictwo przez tysiące lat było oparte tylko na spostrzeżeniach przekazywanych ustnie z pokolenia na pokolenie i na pracy fizycznej, natomiast nauką stało się stosunkowo niedawno. Praca rolnika nieoparta na ścisłych naukowych zasadach, nie dawała zadawalniających wyników. Dawniejsze kroniki notują, że pomimo znacznie mniejszego zaludnienia, w mniej sprzyjające lata wytwórczość rolnicza do tego stopnia malała, że odczuwał się dotkliwy brak żywności, że ludzie marli z głodu. Dziś nic podobnego być nie może, bo praca ludzka, dzięki większemu rozwojowi i zastosowaniu wiedzy rolniczej, jest o wiele wydaj-

niejsza niż przedtem gdy błądzono po omacku. Stwierdzono, że wydajność pracy rolnika w krajach bardziej oświeconych jest znacznie wyższa, niż tam, gdzie oparta jest głównie na pracy fizycznej nie kierowanej w należytym stopniu pracą umysłową. W Polsce stosunki w rolnictwie z roku na rok polepszały się, potrzeba wiedzy rolniczej była coraz bardziej odczuwana, lecz ogólny jej stan był i jest jeszcze za niski. Sporo jest takich, którzy w naukę nie wierzą, a liczą więcej na swoje ręce niż na głowę.

Książki pouczające pisze się dla tych, którzy szukają wiedzy, a nie stronią od niej. Zdobycie wiedzy jest połączone z dość dużym wysiłkiem umysłowym i wymaga wytrwałości. Gdy praca moja dostanie się do rąk mniej przygotowanego czytelnika, to niech nie zniechęca się gdy odrazu wszystkiego nie zrozumie należycie. Po kilkakrotnym uważnym przeczytaniu, a zwłaszcza pomówieniu o napotkanych trudnościach z kimś bardziej oczytanym, rzeczy niejasne staną się zrozumiałymi. *Chodzi o to, żeby koniecznie wszystkie zlecenia dokładnie zrozumieć bo tylko wtedy nie pobłądzimy.*

Jeżeli traktować gospodarza jako dyrektora swoich żywych fabryk to on też powinien znać się na budowie i czynnościach ciała zwierzęcego, żeby do tych czynności odpowiednio przystosować się, a także dokładnie zrozumieć jakie produkty zwierzęce z jakich części paszy powstają i umieć nie tylko oceniać wartość poszczególnych pasz, lecz także dbać, żeby w ciągu całego roku była dostateczna ich ilość. Gospodarz powinien dążyć do posiadania fabryk czyli zwierząt odznaczających się w wysokim stopniu zdolnością korzystnego przerabiania paszy na produkowane wytwory. Pod tym względem zachodzą między zwierzętami znaczne różnice. Wszystkie one pochodzą od zwierząt dzikich, u których dopiero po udomowieniu człowiek przez długoletnie celowe zabiegi potrafił spotęgować różne pożyteczne cechy poprzednio słabo rozwinięte. Dzikie krowy wytwarzały tyle tylko mleka, żeby wykarmić swoje cielę, dzika świnia miała grube kości, grubą skórę i gęstą szczecinę, natomiast nie miała takich zaokrąglonych kształtów jak uszlachetniona świnia domowa, dająca dużo mięsa i tłuszczu. Bez stosowania odpowiednich zabiegów zwierzęta zatracają nabyte pożyteczne cechy i zbliżają się do pierwotnych form, z których kiedyś powstały. W jaki sposób hodować racjonalnie poszczególne zwierzęta pouczają przystępnie opracowane książeczki, spis których

można znaleźć w katalogach książek lub dowiedzieć się o nich u instruktora rolniczego.

Zwierzęta, jako istoty żywe, podlegają rozmaitym chorobom. Prostsze z nich rolnik powinien umieć leczyć, zwracając się w poważniejszych wypadkach do lekarza weterynarii. Ważną sprawą jest zapewnienie zwierzętom zdrowotnych warunków i ochrona przed zawleczeniem zaraźliwych chorób.

Hodujemy zwierzęta dla osiągnięcia z nich jak największych korzyści. W tym celu należy starać się nie tylko o wysoką wartość produkcji, lecz i o to, żeby korzystnie ją nabyć. Ułatwiają to zadanie takie organizacje jak mleczarnie spółdzielcze, spółki sprzedaży materiału rzeźnego, kółka racjonalnego żywienia zwierząt, związki hodowców itd. Widzimy więc, że przed rolnikiem stoją obszerne zadania, którym sprostać może tylko światły człowiek, bo ciemny wszystkiego nowego nie zrozumie i dlatego boi się stosować, lubi chodzić w pojedynkę, a w ogóle nie posiada siły twórczej i organizacyjnej, bez czego nie zmienią się na lepsze istniejące stosunki. Na przykład jeszcze za pamięci starszych gospodarzy krowy powszechnie były traktowane głównie jako fabryki gnoju, a mleko uważano jakby za dodatek zużywany przeważnie na własne potrzeby, bo większego dochodu ze sprzedaży nabiału, zwłaszcza w okolicach położonych dalej od większych miast, nie osiągano. Dziś uważamy, że powinno być całkiem naodwrót, a mianowicie wszędzie chodzi nam o uzyskanie od krów dużo, a przytem tłustego mleka, bo można za nie uzyskać pokaźny dochód, a właśnie gnój traktujemy jako cenny dodatek. W przemyśle od początku fabryka miała dawać dochód z wytwarzanego produktu, a różne odpadki traktowane jako dodatki, dające się zużytkować.

O NARZĄDACH TRAWIENIA I TRAWIENIU PASZY.

Wszystkie zwierzęta są zbudowane podług jednego zasadniczego wzoru, różniąc się pomiędzy sobą tylko w szczegółach. W organiźmie zwierzęcym odbywa się stale wiele różnorodnych czynności, a z pośród nich, w związku z omawianiem żywienia zwierząt, ma specjalne znaczenie czynność trawienia, którego celem jest wyciągnięcie z paszy części zdatnych dla życia i produkcji zwierzęcia. Zasady trawienia są jednakowe dla wszyst-

kich zwierząt, lecz przebieg jego jest u przeżuwaczy bardziej skomplikowany, do czego przy żywieniu tych zwierząt należy odpowiednio zastosować się i dlatego trawienie u bydła opisuję trochę szczegółowiej.

Pasza najpierw dostaje się do pyska. Tu od razu spostrzegamy u bydlęcia odmienne urządzenie w porównaniu z innymi zwierzętami. Bydlę ma przednie (sieczne) zęby tylko w dolnej szczęce, przy tym wargi ma grube, mało ruchliwe, cały pysk tępo zakończony. Utrudnia to zwierzęciu przyszczypywanie traw o niskim poroście. Może się ono najeść tylko na takim pastwisku, gdzie jest na tyle wysoka, że bydle może ją zagarniać językiem. Zapominamy o tym często i łudzimy się nieraz, że napasie się krowa na pastwisku, na którym gęś ledwo wyżyje.

Koń posiada doskonalsze uzębienie niż bydlę lub trzoda. Swoimi siekaczami jak obcęgami może przyszczypywać trawę o dość niskim poroście mało dostępną dla świni. Również owce i kozy mogą wyzyskiwać pastwiska o niskim poroście, bo mają ruchliwe łatwo rozchylające się wargi.

Zwierzęta żują paszę głównie przy pomocy zębów trzonowych, mających szerokie, nie zupełnie gładkie powierzchnie, co ułatwia rozcieranie paszy włóknistej. U świń uzębienie służy raczej do rozrywania i zmiażdżenia paszy, niż do dokładnego żucia i dlatego starsze pasze włókniste mało nadają się do żywienia tych zwierząt.

U bydła pasza najpierw zostaje tylko do pewnego stopnia pożuta i ośliniona, za pomocą śliny wytwarzanej w gruczołach ślinowych, a doprowadzonej do pyska specjalnymi kanalikami. Gruczoły ślinowe znajdują się poniżej uszów, pod szczękami i pod językiem, Rozmieszczenie tych gruczołów w trzech różnych miejscach jest dla zwierzęcia pożyteczne, gdyż w razie zaprzestania działania, na przykład wskutek zapalenia lub uszkodzenia, jednej pary śliny będą wydzielały inne. Dla należytego wyzyskania paszy winna być ona należycie ośliniona. Im dłużej zwierzę paszę żuje, tym lepiej ją oślini. Dlatego nie zaleca się czy to paszy suchej, czy okopowych zanadto rozdrabniać, a takie pasze jak: otręby, śruty zbożowe i kuchy spasać bydłem w stanie suchym. Duża krowa przy żywieniu suchą paszą, wytwarza w ciągu doby około 50 litrów śliny.

Nawet paszy grubszej bydło nie żuje od razu dokładnie. Przyglądając się krowie, gdy zjada z apetytem smaczne siano, widzimy, że bierze ono od razu spore porcje, aż na wszystkie

strony wiechcie z pyska sterczą i dość szybko sięga po nową porcję. Koń inaczej postępuje: je on delikatniej, małymi porcjami, dłużej żuje i wolniej łyka. Dlaczego taka różnica zachodzi w jedzeniu między tymi zwierzętami, zaraz zobaczymy.

Pasza z pyska za pomocą ruchów języka posuwa się ku gardzieli i idzie do przełyku, który doprowadza ją do żołądka. Z gardzieli wychodzą dwa przewody. Jeden z nich to wspomniany mięsisty przełyk. To co dostanie się do przełyku jest posuwane dalej bez udziału woli zwierzęcia, wskutek skurczów przełyku postępujących od góry do dołu. Czasem, gdy zwierzę usiłuje przełknąć coś większego a twardego, jak na przykład ziemniak, to przełykany przedmiot może zatrzymać się w przełyku, powodując dławienie się. Najczęściej zdarza się to u bydła bo mówiliśmy, ono na razie połyka paszę słabo pożutą. Jak ratować bydlę udławione będzie opisane dalej.



Rys. 1 Kratka ułatwiająca rozwarcie pyska zwierząt. Rozwieracz bywa też nazywany kratką.

Drugim przewodem znajdującym się w gardzieli to chrząstkowata, o dość dużej średnicy tchawica, łatwo wyczuwalna ręką na przedniej części szyi, a służąca do wdychania powietrza do płuc i wydawania z nich gazowych wydalin.

Przełyk i tchawica tak są urządzone, że każde z nich spełnia swoje przeznaczenie, jednak czasem mogą zachodzić i zaburzenia. Bywa, że cząstki karmy lub płynów dostają się do tchawicy, powodując krztuszenie się zwierzęcia. Zakrztuszenie może zdarzyć się przy wlewaniu płynnych lekarstw, zwłaszcza gdy w płynie znajdują się nierozpuszczalne części, a wlewanie jest nieumiejętne. *Koniom i trzodzie lepiej płynnych lekarstw nie wlewać, zastępując je rzadkawym ciastem, które łopatką nakładamy na nasadę języka.* Do roztwierania pyska u koni i bydła posługujemy się rozcieraczem, jak na rysunku (ryc. 1).

Roztwieranie pyska u świń jest połączone z pewnym niebezpieczeństwem skaleczenia wykonawcy tego zabiegu. Radzimy sobie w ten sposób, że zakładamy świni pętlę z mocnego sznurka na dolną szczękę, a za drugi koniec mocno trzymany. Świnia ma zwyczaj cofać się w tył, a nigdy nie postępuje na-

przód lub w bok. Ułatwia to otwarcie pyska patykiem dla nałożenia ciasta na nasadę języka.

Wypadki zakrztuszenia się bywają i u ludzi, a zwłaszcza u dzieci, gdy podczas posiłków śmieją się one i rozmawiają z ożywieniem. Zakrztuszenie, nawet drobną okruszyną, może być dla życia niebezpieczne, gdyż organizm stara się przez częste gwałtowne wydychanie usunąć z tchawicy obce ciało, natomiast ustaje wdychanie powietrza, dla uniknięcia wciągnięcia do płuc tego ciała. A wiadomo, że bez oddychania każde żywe stworzenie wkrótce ginie.

Gdy mowa o oddychaniu to zaznaczę, że koń może oddychać tylko przez nozdrza, a nie oddycha przez pysk. W pewnych wypadkach o tym należy pamiętać.

Normalnie powietrze nie jest połykane. Ta wada szkodliwa dla zdrowia bywa u łykawych koni. Koń, chcąc przełknąć powietrze, chwyta się zwykle zębami za żłób, lecz są takie wprawne, że wystarczy im złapanie się za nogę. Konie nabywają tej wady przez próżniactwo i naśladownictwo. Koniowi łykawemu należy przydzielić więcej pracy i trzymać go osobno. Są specjalne wędzidła w kształcie dziurkowanych rurek otwartych na końcach, które utrudniają połykanie powietrza.

Wrócimy do dalszego opisu trawienia u bydła.

Bydło, w porównaniu z innymi zwierzętami, ma żołądek bardzo obszerny, składający się, jak to objaśnia rysunek, z czterech jakby przedziałów.

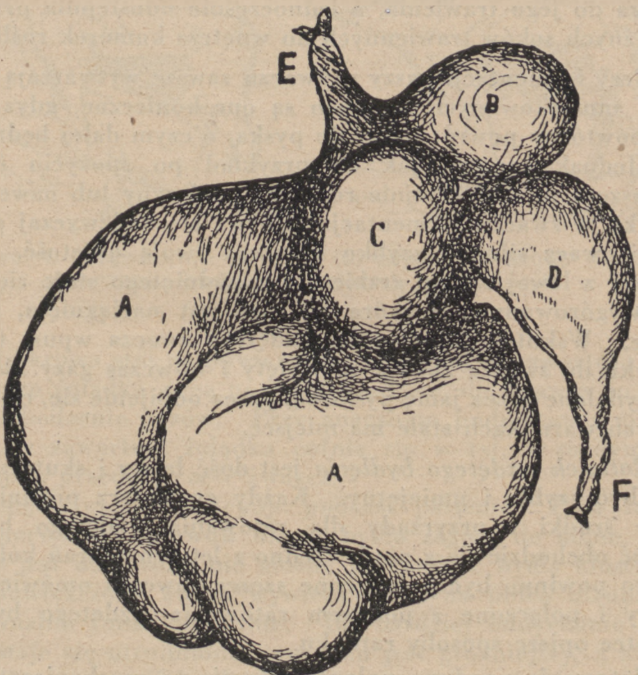
Pasza najpierw idzie do pierwszego przedziału, zwanego żwaczem albo torbą, gdzie wskutek ruchów ścianek żołądka, zostaje dokładnie wymieszana z sokiem, wydzielanym przez błonę wewnętrzną (śluzową).

Żwacz jest jakby tymczasowym składem dla pobieranej paszy. Tu pasza, uprzednio zwilżona śliną, a w żwaczu wydzielanymi płynami, pod wpływem ciepła, przy udziale odpowiednich bakterii*) fermentuje i mięknie. Rola bakterii w żwaczu jest

---

*) Bakterie są to żywe, bardzo drobne istoty i dlatego gołym okiem niewidoczne. W pomyślnych dla siebie warunkach rozmnażają się nadzwyczaj szybko. Bynajmniej nie wszystkie bakterie są szkodliwe. Wśród nich znajdują się i wybitnie pożyteczne, jak na przykład bakterie rozszczepiające błonnik w żwaczu lub te, które powodują rozkład obornika, i resztek roślin w roli, albo bakterie osiadające na korzeniach roślin motylkowych i ściągające azot z powietrza.

bardzo doniosła i pożyteczna. Chodzi mianowicie o to, że *pasza dopiero wtedy pożytek zwierzęciu przyniesie, gdy zawarte w niej rozmaite części pożywne zostaną rozpuszczone* (co jest właśnie zadaniem trawienia) *i doprowadzone do krwi.* Krew, krążąc po całym ciele, doprowadza wszędzie materiały odżywcze, które zwierzę zużytkowuje na potrzeby swego życia i przemie-



Ryc. 3. Żołądek krowy: — A żwacz, B — czepiec, C — księgi, D — trawieniec, E — przełyk, F — początek jelit.

nia na rozmaite wytwory jak: mięso, mleko tłuszcz i inne. Wiemy, że pasze, nawet dokładnie rozdrobnione, nie rozpuszczają się w wodzie, a zatem jako takie, bez uprzedniej, daleko idącej przemiany, dokonywanej w przewodzie pokarmowym zwierzęcia, nie mogłyby przez zwierzę być zużytkowane.

Prawie wyłączną paszą dla większości naszych zwierząt są pasze roślinne. Roślina składa się z niezliczonej ilości ściśle połączonych ze sobą komórek, widocznych tylko przy bardzo

silnym powiększeniu. Każda komórka roślinna jest otoczona błonką, zwaną błonnikiem. Błonnik u traw i zbóż w miarę ich dojrzewania drewnieje i staje się trudnym do pożucia i strawienia. Wiemy, że najlepiej zużytkowują pasze zdrewniałe np. słomę i plewy takie zwierzęta jak bydło i owce, czyli zwierzęta przeżuwające. Właśnie w żwaczu bakterie rozkładają błonnik, co dopomaga do jego trawienia, a jednocześnie udostępnia przenikanie różnych soków trawiennych do wnętrza komórek roślinnych.

Przy fermentacji paszy w żwaczu zawsze wytwarzają się gazy. W umiarkowanych ilościach są one konieczne, gdyż powodują powtórny powrót paszy do pyska, o czym dalej będzie mowa. Jednak czasem, jak na przykład po spożyciu świeżej, a zwłaszcza młodej i bujnie rosnącej koniczyny lub nawet innej zielonki, w żwaczu fermentacja odbywa się nadzwyczaj gwałtownie i żwacz silnie i szybko zwiększa swoją objętość. Dołek głodowy z lewej strony grzbietu z zapadniętego staje się wyraźnie wygórowanym, a skóra na nim jest naciągnięta, jak na bębnie. Wskutek nadmiernie rozdętego żwacza wpust (otwór) przełyku do żwacza zostaje zaciśnięty i wówczas gazy nie mogą być wydalane przez jamę pyskową, przez odbijanie się, co w normalnych warunkach stale ma miejsce.

Ratunek wzdętego bydlęcia jest dość łatwy i skuteczny, ale musi być szybki i umiejętny. Każdy gospodarz powinien posiadać środki i przyrządy dla ratowania wzdętego bydlęcia i umieć obchodzić się z nimi. Jedno z letnich zebrań kółka rolniczego powinno być poświęcone szczegółowemu omówieniu tej sprawy i połączone z pokazem ratowania wzdętego bydlęcia. Pokrótce opiszę sposoby ratunku.

Ratowanie powinno polegać głównie na mechanicznych zabiegach skierowanych do usunięcia nadmiaru gazów. Działania takich środków pochłaniających gazy jak amoniak, woda wapienna i inne bywa często niedostateczne i za powolne, a wzdęcie postępuje nieraz z piorunującą szybkością. Nie należy używać nafty lub innych płynów o silnym zapachu, gdyż na wypadek dorżnięcia bydlęcia te zapachy udzielają się mięsu, czyniąc je mało zdatnym do użytku.

Przystępując do ratowania bydlęcia wzdętego, trzeba przede wszystkim ustawić bydlę tak żeby przód jego znajdował się znacznie wyżej niż zad. Jeżeli nie można w tym celu wyzyskać nierówności gruntu, to pochyłość wytworzymy mocno opierając

drzwi z budynku o jakieś podwyższenie. O co tu chodzi objaśniają umieszczone niżej rysunki. (ryc. 4).



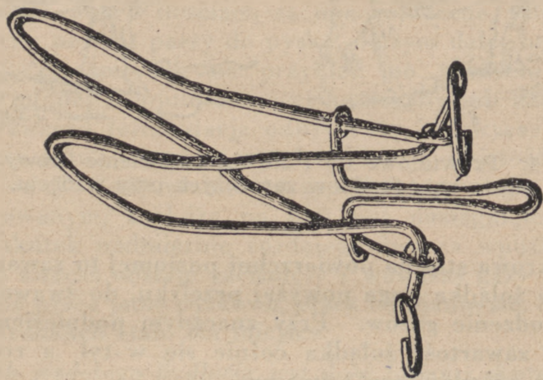
Ryc. 4. Prawidłowe (a) i złe (b) ustawienie krowy przy stosowaniu środków zaradczych przy wzdęciu.

Gdy krowa stoi na powierzchni poziomej to zawartość przepełnionego żołądka sięga powyżej przełyku, do żwawca co utrudnia odchodzenie gazów. Przy znacznym podniesieniu przodu zwierzęcia zawartość żołądka cofnie się w tył, a rozdymające gazy zajmą przednią część żwacza.

Wzdęcie często następuje podczas pasienia. Przy zauważeniu pierwszych objawów należy bydło zagnać do domu. Gdy wzdęcie jest dość silne nie można przepędzać bydła kłusem, bo silnie powiększony żwacz wywiera ucisk na płuca utrudniając im normalne funkcjonowanie. Im bardziej oddychanie zwierzęcia staje się utrudnione, tym stan jest groźniejszy, z którym należy liczyć się. Póki skóra na lewym dołku głodowym da się ująć palcami w fałdę dotąd wzdęcie nie zagraża życiu zwierzęcia.

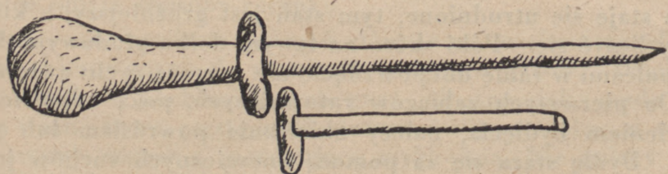
Do pierwszych zabiegów ratowniczych, poza odpowiednim ustawieniem bydlęcia, należy okiełzanie powrósłem lub patykiem. Bydlę stara się za pomocą energicznych ruchów języka kiełzno z pyska usunąć, a ruchy te ułatwiają odbijanie się, przy którym część gazów ze żwacza uchodzi. Zaleca się też drażnić gardziel i przełyk, gładkim niegrubym prętem, na końcu którego są mocno owinięte gałganki. Przy wszelkich wkładaniach do przełyku należy wystrzegać się wsunięcia nie do przełyku lecz do rury powietrznej czyli do tchawicy. Gdy po dokonanym zabiegu zwierzę zaczyna mocno krztusić się to jest uzasadnione

podejrzenie, że zabieg został wykonany niewłaściwie i należy go przerwać. Zamiast kiełzania sztucznego bywa też zastosowanie niedrogiego przyrządu „Wulkanu“, utrzymującego pysk rozwartym. (Ryc. 5). Zaleca się też silne masowanie obu boków zwierzęcia zwłaszcza lewego. Masujemy (ugniatamy) boki pięściami lub dłońmi złożonymi na krzyż. Jednocześnie stosuje się polewanie zadniej czyści zwierzęcia zimną wodą. Od takiej wody skóra zwierzęcia kurczy się i wywiera nacisk na żwacz. Zabieg ugniatania boków i polewanie wodą stosujemy aż do skutku.



Ryc. 5. Przyrząd „Wulkan“.

Gdyby opisane zabiegi nie spowodowały zmniejszenia wzdęcia, a zwłaszcza jeżeli ono zwiększa się, to nie należy zwlekać z przebiciem żwacza trokarem pokazanym na rysunku. Prze-



Ryc. 6. Trokar albo trójgraniec do przebijania ścianki zwacza. U góry — sztylet zasunięty w pochewkę, u dołu sama pochewka, którą postawia się w miejscu przebicia przez kilka godzin.

bija się lewą słabiznę w miejscu najbardziej wygórowanym. Trokarowi nadajemy taki kierunek jakby jego koniec miał wyjść cokolwiek wyżej prawego przedniego kolana. Taki kie-

runek zapobiegnie przebiciu nerki po raz drugi żwacza w miejscu poniżej pierwszego przebicia. Gdy żwacz zostanie przebity to natychmiast gazy z wielką siłą zaczynają uchodzić przez rurkę. Zaleca się co pewien czas zatykać koniec rurki palcem żeby przerwać zbyt gwałtowne opadanie żwacza. Chodzi o to, że przy silnym wzdęciu wskutek nacisku przez żwacz licznych naczyń krwionośnych prawidłowy obieg krwi zostaje naruszony. Znaczne jej ilości odpływają do mózgu, serca, płuc i innych organów. Zbyt gwałtowny odpływ krwi, zwłaszcza z mózgu, może być groźnym dla życia zwierzęcia i dlatego staramy się, żeby żwacz opróżniał się z nadmiaru gazów stopniowo, a nie gwałtownie. Do jednego ostrza należy mieć kilka rurek, żeby w razie potrzeby ratować od razu kilka sztuk. Po dokonanej operacji używane przyrządy należy obmyć wodą, wysuszyć i pociągnąć warstwą tłuszczu żeby nie rdzewiały. Jeżeli ostrze trokara stępiło się i z trudem da się przebić skórę, to można ją w miejscu przebicia naciąć ostrym nożem. W braku trokara a konieczności przebicia żwacza dokonujemy tego nożem z zaostrzonym końcem. Dla noża nadajemy taki kierunek jak dla trokara. Po przebiciu obracamy nóż na pół obrotu, żeby brzegi przebicia były rozwarte.

Rura przełykowa umiejętnie zastosowana dobrze odprowadza gazy. Nie zaleca się jej stosować przy bardzo silnym wzdęciu gdy oddychanie zwierzęciu jest już utrudnione, gdyż założona rura utrudnia oddychanie co może wywołać śmierć zwierzęcia.

W jednym z poważnych pism rolniczych czytałem w dziale głosów z praktyki taki, jakoby niezawodny a bardzo prosty sposób ratowania przy wzdęciu. Okiełzanemu zwierzęciu wkłada się do odbytu szyjką butelkę z odkrążonym dnem i ugniata się boki. Wskutek takiego zabiegu gazy mają dobrze odchodzić zarówno przez pysk jak i przez odbyt. Dla odkrążenia dna obwiązujemy butelkę u dołu sznurkiem namoczonym w denaturacie, nafcie lub benzynie. Po spaleniu sznurka butelka w miejscu obwiązania mocno rozgrzewa się, a wstawiona do wody równo pęka. Oczywiście parę takich butelek należy mieć zawczasu przygotowanych. Należy porozumieć się z kilkoma sąsiadami i przy pomocy instruktora rolniczego lub organizacji rolniczej nabyć do spółki potrzebne przyrządy ratownicze i obznajomić się z ich użyciem. Co rok pada sporo tysięcy sztuk bydła wskutek braku. odpowiedniego ratunku. Rozsądny gospodarz rozu-

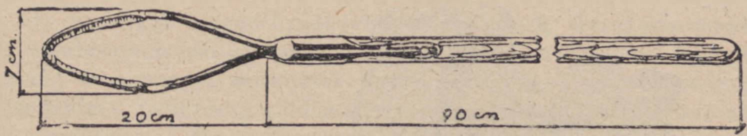
mie, że wypadek może się zdarzyć i należy to przewidzieć. Tu i ówdzie stosowanę są jeszcze rozmaite barbarzyńskie i niemądre sposoby niby to ratowania przy wzdęciu jak zdejmowanie paskudnika, nakłówanie myszy itp. Powinny być one zaniechane jako niegodne rozsądnego człowieka.

Już wspomniałem poprzednio, że bydlę wydala część tworzących się przy trawieniu gazów przez odbijanie się. Gdy przełyk zostaje zatkany gazy tą drogą odchodzić nie mogą i powodują wzdęcie zwykle nie tak silne jak opisano wyżej, lecz przy dłuższym trwaniu też niebezpieczne. Ratowanie polega na wyjęciu zadławiającego ciała, przepchnięciu go do żwacza lub poczekaniu aż ono samo przesunie się przez przełyk. Natomiast należy unikać takich zabiegów jak gniecenie wyczutego dławiącego ciała przez silne uderzenie kamieniem do przytkniętego kamienia z drugiej strony szyi. Taka uproszczona operacja może spowodować zgniecenie przełyku, wskutek czego przełykanie przez czas dłuższy może być utrudnione.

Jeżeli zadławienie nastąpiło w gardzieli o czym wnioskujemy po silnym ślinieniu się bydlęcia i po usiłowaniach przełknięcia, to wówczas po rozwarciu pyska rozwieraczem, staramy się włożoną ręką dławiące ciało usunąć, a gdyby się to nie udało to przepchnąć dalej. Do przepychania dobrze się nadaje rura przełykowa stosowana przy wzdęciu. Można ją zakładać przeciwnym bardziej rozszerzonym końcem bo wtedy łatwiej się zaprzeć o dławiące ciało. Dla ułatwienia przepchnięcia dobrze jest przełyk w miejscu zadławienia naoliwić wlewając przez rurę przełykową pół szklanki jakiegoś tłuszczu, odwaru siemienia lnianego lub wody mydlanej. Ciało dławiące nawet cokolwiek ruszone, często zostaje przełknięte dzięki skurczom przełyku. W każdym razie gwałtownego przepychania unikamy żeby nie uszkodzić przełyku. Jeżeli dławiące ciało da się wyczuć pod palcami na zewnątrz szyi, to ruchami z góry na dół staramy się przesunąć go ku żwaczowi. Jeżeli powyższe zabiegi nie odnoszą skutku to staramy się uwięzłe w przełyku ciało wyciągnąć za pomocą prostego a praktycznego przyrządu pokazanego na rysunku 7. Oko jest zrobione z drutu stalowego mocno utwierdzonego na trzonku trzcinowym. W górnej części oka drut jest spiłowany żeby miał dość ostry kant wewnętrzny. Gdy ze względu na wielkość uwięzłej okopowizny trudno ją wyciągnąć, to zostanie przecięta ostrym kantem, co ułatwi przełknięcie

względnie wyciągnięcie. Przed zastosowaniem wyciągacza pysk zwierzęcia rozwieramy rozwieraczem.

Bywa i tak, że mimo wszelkich zabiegów zadławienia nie daje się usunąć. To że bydlę przez pewien czas ani jeść ani pić nie może żadnej szkody nie przyniesie. Natomiast gdy nastąpiło



Ryc. 7. Przyrząd do wyciągania z przełyku uwięzłych okopowych.

znaczniejsze wzdęcie, to bydlę trzeba przebić trójgrańcem, a rurkę zostawić nim zadławienie nie przejdzie samo przez się, gdyż znajdujące się ciało w przełyku po pewnym czasie mięknie, ułatwia jego samoczynne przełknięcie lub przepchnięcie, którego trzeba parę razy dziennie próbować, wlewając za każdym razem trochę płynu, czyniącego uwięzłe ciało bardziej śliskim.

Normalnie pasza po sfermentowaniu i rozmiękczeniu w żwaczu przechodzi stopniowo do drugiego znacznie mniejszego przedziału, ze względu na swój kształt zwanego czepcem lub siecią, bo wewnętrzna błona tego przedziału podobna jest z wyglądu do sieci. W czepcu z miazgi pokarmowej tworzą się nieduże kęski, które wracają powtórnie do pyska dla dokładnego tym razem pożucia. *Ustanie przeżuwania jest nieomylną oznaką zaburzeń w przewodzie pokarmowym bydlęcia.* Czepiec blisko podchodzi do przepony brzusznej czyli błony oddzielającej jamę piersiową od jamy brzusznej. W tym miejscu od strony jamy piersiowej znajduje się serce. Bydlę łatwo połyka rozmaite ostre przedmioty jak nawet duże gwoździe, kawałki drutu, skrawki blachy, kawałki szkła itp. Bardziej niebezpieczne są mniejsze przedmioty, jak igły, szpilki, nieduże lecz ostre gwoździe, gdyż mogą one przedostać się do czepca, wtedy gdy większe, zwykle bez szkody dla zdrowia zwierzęcia, pozostają w żwaczu. Ostre obce ciała łatwo grzęzną w błonie śluzowej czepca, przebijają ją, a następnie przeponę brzuszną i urażają osierdzie czyli błonę zewnętrzną serca co powoduje poważne zaburzenia w obiegu krwi. Ujawnia się to w sposób pokazany na rysunku (Ryc. 8).

Choroba jest nieuleczalna i po jej stwierdzeniu, zanim zwierzę wychudnie należy przeznaczyć je na rzeź. Stwierdzono, że krowy częściej łykają rozmaite obce przedmioty, gdy odczuwają brak soli mineralnych. Powinna też być zwrócona baczna uwaga, żeby bydło nie stykało się z różnymi ostrymi przedmiotami.



Ryc. 8. Obrzęk pod gardłem u krowy, występujący często przy urazowym zapaleniu czepca, przepony osierdzia i przy motylicy.

Po powtórnym dokładnym przeżuciu i oślinieniu masa pokarmowa przechodzi, nie zatrzymując się w pierwszych dwuch przedziałach, do trzeciego przedziału — ksiąg, gdzie układa się pomiędzy licznymi fałdami (kartkami) szorstkiej błony wewnętrznej i tu ulega dokładnemu roztarciu. Jednocześnie w księgach, jak w prasie, zostaje wyciśnięta z miazgi pokarmowej znaczna część wody do czepca i trawieńca. Po pewnym czasie, obszuszona zawartość ksiąg w stanie dokładnie roztartym, a zatem dostępnym do przenikania soków trawiennych, przechodzi do ostatniego, czwartego przedziału czyli *trawieńca.*

Pierwsze trzy oddziały żołądka mają zadanie przygotować paszę do jej łatwiejszego strawienia, co odbywa się w trawieńcu. Tutaj pod wpływem soku żołądkowego, wydzielanego przez błonę wewnętrzną trawieńca, pewne składniki paszy stają się częściowo rozpuszczalne, następnie zostają wessane i przechodzą do krwi, a krew, rozchodząc się po całym ciele, odżywia organizm zwierzęcy.

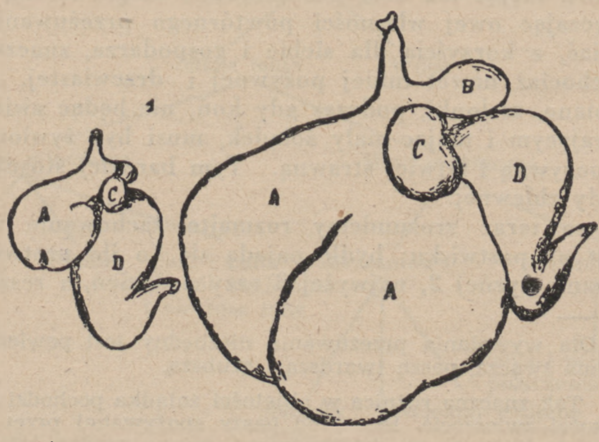
Objętość trawieńca u dorosłego bydlęcia równa się 20 — 25 litrom, a u nowonarodzonego cielęcia wynosi około litra. Należy pamiętać o tym przy pojeniu cieląt, dając w pierwszych

dniach mleka na raz niecały litr, a jeżeli cielęta ssą, to pilnować, aby się nie przessały. U cieląt odżywianych mlekiem czynny jest tylko trawieniec, a pierwsze trzy przedziały rozwijają się stopniowo, w miarę jak cielę zaczyna przyjmować paszę stałą. Wiedząc o tym, rozumiemy dlaczego przejście z mleka na paszę stałą powinno odbywać się stopniowo i trwać około 3 — 4 miesięcy.

U zwierząt gorączkujących, zmęczonych wytężoną pracą lub osłabionych długotrwałą chorobą, soki trawienne wydzielają się w znacznie mniejszej ilości, a wskutek tego trawienia się osłabia. Zwierzęta podczas wytężonej pracy muszą być silniej żywione, a dla należytego wyzyskania paszy muszą mieć w południe 1½ do 2 godzin wypoczynku, a bydło pracujące nawet do 3 godzin.

W trawieńcu masa pokarmowa znajduje się około 6 godzin, a następnie wskutek skurczów trawieńca, przechodzi do jelit. W jelitach, pod wpływem rozmaitych soków trawiennych, jak na przykład żółci, wydzielanej przez wątrobę, soku trzustkowego i kiszkowego w dalszym ciągu odbywa się rozpuszczanie i wyciąganie z masy pokarmowej części odżywczych.

Części paszy nierozpuszczalne, wskutek ciągłych ruchów jelit, przesuwane są coraz dalej i nareszcie przez odbyt, w postaci kału, opuszczają ciało zwierzęcia. Na przejście całej drogi przez



Ryc. 9. Żołądek cielęcia: 1. po urodzeniu, 2. pięciomiesięcznego. Pierwsze trzy przedziały rozwinięte słabo w porównaniu z czwartym — trawieńcem.

cztery przedziały żołądka i jelit, pasza potrzebuje, zależnie od strawności, 3 — 6 dni czasu. Środki rozwalniające działają u bydła wolniej, niż u koni i trzody.

Kału dorosłe bydlę wydziela dziennie 30 — 40 kg, a moczu 15 — 25 litrów.

Sól kuchenna i gorzkie rozmaite środki, jak np. korzeń goryczki, piołun, korzenie tataraku i inne, pobudzają błony śluzowe organów trawienia do wydzielania w większej ilości soków trawiennych. Dlatego też bydłu powinniśmy dawać dziennie 2 — 3 deka soli, a przy osłabieniu trawienia stosujemy rozmaite środki pobudzające. Natomiast znaczna ilość pójek, wywaru, lub paszy wodnistej (okopowe, wytłoki, a dla młodych zwierząt — pasza zielona), spasane w nadmiernych ilościach, zwłaszcza przy braku paszy suchej*), osłabia narządy trawienia.

Jeżeli porównamy narządy trawienia (żołądek i jelita) bydlęcia z takiemiż narządami innego dużego zwierzęcia, np. konia, to zobaczymy znaczne różnice. Objętość żołądków u dorosłego bydlęcia wynosi 200 — litrów**), podczas gdy koń posiada pojedyńczy żołądek o objętości 16 — 20 litrów. Przewód pokarmowy bydlęcia jest dłuższy od niego samego 20 — 25 razy, u konia tylko 10 — 12 razy.

Różnica w budowie organów trawienia wpływa i na sposoby odżywiania się rozmaitych zwierząt.

Bydlę, mając tak obszerne żołądki i długie kiszki, a także zawdzięczając owej własności powtórnego przeżuwania, może przerabiać, z korzyścią dla siebie i gospodarza, znaczne ilości paszy, chociaż nawet mniej pożywnej i drzewiastej, jak np. słoma, siano, zielonki, podczas gdy koń, nie będąc zwierzęciem przeżuwającym i mając mały żołądek, musi być żywiony paszą więcej pożywną i łatwiej strawną. Tym bardziej stosuje się tu do trzody chlewnej.

Łatwo teraz zrozumiemy rozmaite zachowanie się tych zwierząt na pastwisku: bydlę najada się (o ile pastwisko jest dostatecznie żyzne) 2, najwyżej 3 razy na dzień, a resztę czasu

*) Dla wywołania przeżuwania niezbędny jest pewien stopień napełnienia żwacza, paszą twardszą i grubszą.

**) Tak znaczna różnica w objętości żołądka pochodzi nie tylko od wielkości zwierzęcia, lecz i od paszy spożywanej przez zwierzę. Zwierzęta żywione paszą małopożywną muszą zjadać jej znacznie więcej, wskutek czego powiększa się u nich znacznie objętość żołądka.

zużywa na leżenie i przeżuwanie, koń zaś pasie się przez cały dzień, a trzoda szybko trawi stosowane przy jej. żywieniu łatwo strawne pokarmy.

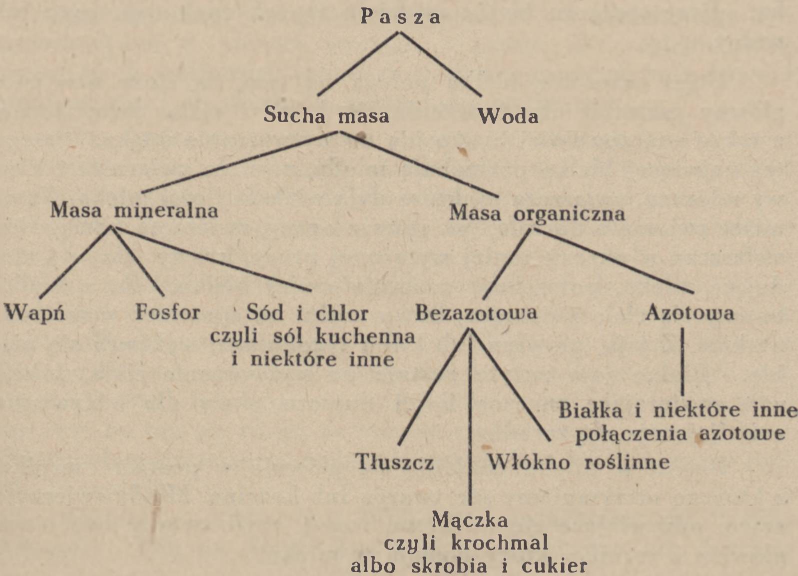
Zaznajomienie się z przebiegiem trawienia u bydła daje nam wskazówki, jak często bydlę należy żywić, konie i trzodę normalnie żywimy 3 razy dziennie.

Z CZEGO SKŁADA SIĘ PASZA?

Każdy z nas wie, że pożywność rozmaitych pasz jest różna, lecz czym się to dzieje i w jakim stosunku jedna pasza jest słabsza lub silniejsza od innej — nie wiemy. A są to rzeczy już dokładnie wyjaśnione. Stwierdzono, że wartość paszy zależy od tego, co się w niej znajduje czyli od zawartych w niej składników odżywczych.

Pasza zawiera rozmaite części składowe (składniki odżywcze) o różnej wartości, a ludzie uczeni potrafią porachować, ile i jakich części w każdej paszy się znajduje.

Poniżej przedstawiony jest w sposób przejrzysty skład paszy roślinnej, a o właściwościach i znaczeniu poszczególnych składników pomówimy.



Pasze pochodzenia zwierzęcego odróżniają się od roślinnych i tym, że nie posiadają włókna roślinnego i dlatego są łatwo strawne. Ustosunkowanie różnych składników paszy zależnie od jej rodzaju bywa różne, co wywiera decydujący wpływ na wartość odżywczą paszy.

A zatem w każdej paszy roślinnej, oprócz mniejszej lub większej ilości wody, o czym będzie jeszcze mowa, w swojej suchej masie zawiera białko, tłuszcz, skrobię (mączkę, krochmal), czasem cukier i błonnik, tworzący włókno roślinne.

Białko znajduje się w większych i mniejszych ilościach w każdej paszy; podobne jest do białka w jajku kurzym. Różnica polega na tym, że w jajku jest ono czyste (właściwie z domieszką wody), widoczne i płynne, a w paszy, zmieszane z innymi składnikami, jest niedostrzegalne i znajduje się w stanie stałym. Białko ma tę własność, że przy ogrzewaniu, a czasem nawet przy zwyczajnej ciepłocie, tężeje, czyli jak mówią, ścina się. To ścinanie się białka łatwo spostrzegamy w jajach ptasich. Wiemy, że przy ogrzewaniu zawartość jaja z płynnej staje się twardą.

Otrzymywanie z mleka sera i twarogu, tworzenie się kożucha przy gotowaniu mleka, krzepnięcie krwi, przyrządzanie galaret i wiele podobnych zjawisk tłumaczy się własnością ścinania białka. Przy spalaniu białko wydziela zapach spalonego rogu lub wełny.

Duże znaczenie białka polega na tym, że służy ono jako główny materiał dla tworzenia się krwi i ciała zwierzęcego, a także znaczne ilości białka idą na wytwarzanie mleka. Dlatego też najwięcej białka potrzebują młode, rosnące zwierzęta i krowy mleczne, zwłaszcza te, które dają większe ilości mleka. Natomiast zwierzęta dorosłe, jak starsze opasy, zwierzęta pociągowe, zwłaszcza w okresie mniej wytężonej pracy, krowy jałowe i niedające mleka, potrzebują znacznie mniej białka. Że z białka tworzy się ciało zwierzęce, łatwo można to spostrzec w rozwoju ptaków. Z jaja, po paru lub kilku tygodniach, wykluwa się pisklę. Białko jaja zużyte zostaje na wytworzenie ciała, żółtko zaś, zawierające znaczne ilości tłuszczu, służy dla odżywiania rozwijającego się zarodka.

Białko w mleku znajduje się głównie w postaci sernika, z którego otrzymujemy ser, twaróg lub kazeinę. Młode zwierzęta ssące, odżywiające się mlekiem, rosną, czyli tworzą swe ciało, głównie z sernika, który dostają w mleku.

Pasze bogate w białko np. ziarno, otręby, kuchy, kiełki słodowe, — noszą nazwę treściwych. Ilość zawartego w paszy białka w znacznym stopniu stanowi o wartości odżywczej paszy, i pod tym względem ono niczym innym zastąpić się nie da.

Z przedstawionego składu paszy widzimy, że jej sucha masa rozszczepia się na grupę mineralną i organiczną. Części mineralne roślina czerpie korzeniami z roli. Po spaleniu każdej rośliny pozostaje zawsze popiół, co świadczy o tym, że części mineralne służą dla roślin pokarmem czasem uzupełnianym nawozami sztucznymi, nazywanymi na wsi często popiołami, bo istotnie niektóre z nich, jak fosforowe, swoim wyglądem bardzo popiół przypominają. Części popielnych w roślinie jest zawsze mniej niż palnych nazywanych organicznymi, które zapewne ku zdziwieniu wielu czytelników wcale nie są czerpane korzeniami z roli, lecz wyłącznie tworzą się w zielonych liściach roślin przy oświetleniu słonecznym i przy odpowiedniej ciepłocie, z części gazowych, czyli okiem niedostrzegalnych, znajdujących się zawsze w powietrzu. Zbadano, że mączka, cukry — jest ich parę odmian — i włókno roślinne są zbudowane z cząstek węgla znajdującego się w powietrzu w postaci dwutlenku węgla i wody dlatego noszą ogólną nazwę węglowodanów. Węglowodany z wyjątkiem włókna roślinnego są dość łatwo rozpuszczalne w wodzie lub innych rozpuszczalnikach i w ten sposób mogą być otrzymywane w postaci wyciągu z paszy. Ze względu na tę własność w niektórych tablicach podających skład pasz bywają umieszczane jako składniki bezazotowe wyciągowe.

Przy sposobności zwrócę uwagę, że chociaż powszechnie nawozimy rolę obornikiem, składającym się głównie z części organicznych, to jednak roślina z tych części jako pokarm nie korzysta. W roli one przegniwają, tworząc próchnicę wywierającą bardzo duży dodatni wpływ na sprawność roli, lecz roślina jako pokarm czerpie z obornika znajdujące się w nim, a niewidzialne okiem, rozpuszczalne części mineralne. Jeżeli obornik jest wadliwie przechowywany, co dość często się zdarza, to może być pozbawiony znacznej części pokarmu roślinnego czyli stać się mało wartościowym z czego ciemny rolnik nie zdaje sobie sprawy, bo mu się zdaje, że przecie wozów gnoju nic nie ubyło. Nieświadomość może grzechu nie czyni, lecz wielkie straty często powoduje.

Różnice w zawartości białka w paszach bywają bardzo znaczne. Tak na przykład w 100 kg koniczyny lub dobrego

3*

siana mamy białka 4 — 5 kg, w ziarnach zaś roślin kłosowych, otrębach — 7 do 10 kg; w kuchach, w ziarnach roślin strączkowych (groch, peluszka, wyka, bobik, łubin i in.) — 16 do 40*).

Dzięki wysokiej zawartości białka w ziarnach roślin strączkowych (mają go tyle co mięso), są one również bardzo pożywnym pokarmem dla ludzi. Wartość odżywczą rozmaitych pasz pod względem białka łatwo ocenimy, wiedząc, że krowa średniej wielkości (400 kg żywej wagi), cielna lub dająca około garnca mleka, dla należytego odżywienia potrzebuje około 400 g białka. Chcąc dostarczyć jej tę ilość białka w słomie i okopowych, wypadłoby spaść tych pasz razem przeszło 40 kg dziennie, a krowa tyle zjeść nie może. Zrozumiemy teraz, dlaczego to mleczna krowa, dostając sieczki ile zje, choćby z dużym dodatkiem okopowych, trzyma się chudo i kiepsko doi, a młodzież źle wyrasta, dostając od nadmiernego użycia tych pasz rozdętego brzucha. Również jasnym dla nas będzie dlaczego dobre siano lub choćby nieduży dodatek otrąb lub kuchów tak dobrze wpływa na wygląd bydła i wydatek mleka.

Naukowe badania wykazały, że pomiędzy białkami, znajdującymi się w różnych paszach, zachodzą znaczne różnice. Przemiana białka roślinnego na zwierzęce odbywa się w sposób skomplikowany i mówić o tym nie będę. Natomiast praktyk rolnik powinien wiedzieć, że większa rozmaitość białek zapewnia lepsze ich wyzyskanie, gdyż wtedy mogą one wzajemnie uzupełniać się. Dlatego też krowom, zwłaszcza o wysokiej mleczności, zaleca się dawać potrzebną ilość białka nie w jednej paszy treściwej, lecz w mieszance kilku pasz. Na przykład białko w ziarnach roślin strączkowych zalicza się do niepełnowartościowych, czyli takich, które nie są całkowicie wyzyskiwane przy zamianie białka roślinnego na zwierzęce. Badania wykazały, że spasanie tych ziarn razem z ziemniakami, otrębami, sianem i niektórymi innymi paszami przyczynia się do należytego wyzyskania białka roślin strączkowych. Białko pochodzenia zwie-

---

*) Obliczenie w stosunku do stu nazywa się procentem i dla skrócenia oznacza się znakiem %. Jeżeli mówimy np., że ziarno bobiku ma 19% białka, to znaczy, że w 100 jednostkach (gramach, kilogramach i t. d.) bobiku będzie 19 takich samych jednostek białka. Kilogramy oznaczamy skrótem kg, gramy — g, litry — l, złote — zł, grosze — gr, hektary — ha, metry — m, centymetry — cm, 100 kg czyli centnar metryczny — q, 1.000 kg. czyli tonę — t, na przykład — np., itd. — i tak dalej, tp. temu podobnych, in — inne, tj — to jest.

rzęcego jest lepiej wyzyskiwane niż roślinne. Ma to duże znaczenie gdy chodzi o dobre przyrosty wagi u młodych zwierząt, a białko mleka najlepiej im służy. Tym się tłomaczą doskonałe wyniki otrzymywane przy spasaniu młodej trzody odpadków mleczarskich, a przy ich braku mączek mięsnych. Nadmiar białka jest szkodliwy, co w stosunku do zwierząt zdarza się rzadko, natomiast częściej bywa przy odżywianiu się ludzi, a tego będący zwłaszcza w starszym wieku powinni się wystrzegać.

Tłuszcz w znaczniejszych ilościach znajduje się w ziarnach roślin oleistych (około 30 — 40 kg tłuszczu w 100 kg tych ziarn), lecz i wszelkie inne pasze zawierają pewne ilości tłuszczu.

W 100 kg dobrego siana znajduje się około półtora kg, w tejże ilości słomy około pół kg, w kuchach 6 — 10 kg tłuszczu. Okopowe tłuszczu prawie nie zawierają. Chociaż tłuszcz jest cennym składnikiem, to jednak nie powinno być go w dziennej paszy dla średniej krowy więcej niż 200 — 300 g. Większe ilości tłuszczu w paszy szkodliwie wpływają na trawienie i psują smak mleka i masła. Tylko zwierzęta młode potrzebują go stosunkowo więcej i dlatego zaleca się dodatek siemienia lnianego cielętom, gdy poimy je chudym mlekiem. Pasze, zawierające większe ilości tłuszszczu jak kuchy czynią słomę u trzody mięką, o posmaku oleistym.

Tłuszcz i pozostałe składniki paszy (krochmal, cukier i błonnik) są dla ciała zwierzęcego jakby materiałem opałowym i źródłem energii. Poprzednio mówiłem, że nic z niczego nie powstaje. Wiadomo, że każde żywe stworzenie, dopóki żyje, ma krew ciepłą, o jednakowej, małozmiennej ciepłocie. Wiemy, że piec się nie ogrzeje pokąd w nim nie napalimy. A co jest źródłem ciepła u zwierząt? Nauka wyjaśnia, że pasza, a przede wszystkim wyżej wspomniane jej składniki, podlegają w ciele zwierzęcym jakby powolnemu spaleniu, z którego powstaje ciepło i siła życiowa zwierząt. Zachodzi tu zjawisko zbliżone do tego, jakie widzimy w maszynie parowej, gdzie przy spalaniu drzewa, węgla, lub innego materiału palnego, powstaje ciepło, a z niego siła poruszająca maszynę. Wiadomość ta, jak zobaczymy dalej, ma nie tylko ogólne, lecz także doniosłe znaczenie praktyczne. Jednak składniki paszy muszą być najpierw przyswojone przez organizm zwierzęcy, żeby spełniać różne zadania.

Tłuszcz, w porównaniu do pozostałych składników, ma prawie dwa i pół raza większą wartość odżywczą.

Cukier znajduje się przeważnie w okopowych (buraki) i w niektórych innych paszach (koński ząb, melasa, mleko). Ponieważ łatwo się rozpuszcza w wodzie, dlatego szybko się dostaje do obiegu krwi. Za duże ilości cukru wywołują rozwolnienie u zwierząt. Cukier dobrze służy dla wytwarzania siły przy pracy i dlatego melasa — 1 — 2 kg dziennie jest dobrą paszą dla koni roboczych. Inne zwierzęta tak dobrze cukru nie zużytkowują, bo w ich przewodzie pokarmowym ulega on szybko rozkładowi przez bakterie. Dzieci bardzo chętnie jedzą słodycze, lecz należy zachować umiarkowanie pod tym względem.

Krochmal (mączka, skrobia) w większej ilości znajduje się w ziemniakach — około 20 kg w 100 kg i w ziarnach zbóż. Przy trawieniu nierozpuszczalny krochmal zamienia się na rozpuszczalny cukier.

Pasze, zawierające większe ilości krochmalu, tłuszczu i cukru mają własności opasowe, tj. sprzyjają osadzaniu się tłuszczu w ciele zwierzęcia, a oprócz tego są odpowiednie dla zwierząt roboczych. Krowa tworzy z tych składników tłuszcz i cukier w mleku, oraz głównie są zużywane na podtrzymanie czynności życiowych zwierzęcia.

Błonnik tworzy ściany komórek, z których składa się roślina. U roślin starszych błonnik drzewnieje i staje się trudnostrawny. Z tego względu nie należy opóźniać sprzętu łąk i innych roślin na siano. Dużo drzewnika zawiera słoma i dlatego jest paszą nie tylko małopożywną, bo ma mało białka i tłuszczu, lecz i trudnostrawną.

Woda. Oprócz wymienionych składników każda pasza zawiera w sobie wodę. Woda jest widoczna w paszach soczystych, jak okopowe, zielenina, wytłoki i inne. W 100 kg tych pasz znajduje się 75 — 90 kg wody. Lecz i w paszy suchej, jak siano, otręby, ziarno itp. też jest woda — w ilości 10 do 17 na 100 kg tych pasz. Pasze bogate w białko łatwo się psują, gdy są przechowywane w miejscach wilgotnych lub gdy nie były dobrze dosuszone. Różne kuchy i mączki mięsne nie powinny zawierać więcej wody niż 10%.

Jeżeli od ogólnej wagi paszy odejmiemy zawartą w niej wodę, to w ten sposób otrzymamy suchą masę danej paszy. A zatem w 100 kg pasz soczystych będzie 10 — 25 kg, a w 100 kg pasz suchych 83 — 90 kg suchej masy. Jeżeli w zadawanej paszy ilość suchej masy jest zbyt mała, to zwierzę będzie odczuwało głód, pomimo, że może otrzymać dostateczną ilość części od-

żywczych. Wypadek taki może się zdarzyć przy karmieniu krów paszą wodnistą (buraki, wytłoki, pulpa ziemniaczana itp.) z dodatkiem paszy treściwej, a małą ilością pasz słomiastych. Maciory zasuszone powinny być żywione umiarkowanie, żeby nie zapasały się, lecz przy takim żywieniu mogą odczuwać głód co objawia się dużym niepokojem zwierząt. Dodatek do paszy plew zbożowych nie zwiększając pożywności paszy, powiększa w niej zawartość suchej masy. Choć to może wydać się dziwnym to, im zwierzęta są młodsze tym w stosunku do swojej wagi potrzebują więcej suchej masy, ale łatwostrawnej i bardzo zasobnej w białko. Na przykład 10-cio kilowe prosięta na sto kg żywej wagi potrzebują dziennie około 5 kg suchej masy o zawartości 850 g białka, wtedy gdy 100 kilowy tucznik będzie miał całkowicie pokryte swoje potrzeby, otrzymując 3 kg suchej masy o zawartości 300 g białka. Dla krów dawki paszy powinny być tak układane, żeby na krowę średniej wielkości (około 400 kg żywej wagi) wypadło najmniej 7 i nie więcej niż 14 kg suchej masy. Górna granica suchej masy dla koni jest cokolwiek niższa niż dla bydła.

Zwrócę jeszcze uwagę, że pomiędzy poszczególnymi paszami zachodzi duża różnica pod względem strawności ich suchej masy. Widać to z umieszczonej poniżej tabelki, w której wykazano, ile ze 100 części suchej masy pozostaje części niestrawionych:

W okopowych	15
W ziarnach	20
W makuchach	25
W otrębach i słodzinach piwnych	30
W paszy zielonej	35
W sianie, kiszonkach trawiastych i w wywarze	40
W słomie i plewach	50

Dla należytego wyzyskania paszy na krowę nie powinno wypadać więcej niż 1 kg na 100 kg żywej wagi niestrawnej suchej masy nazywanej też balastrem, co znaczy zbytecznym obciążeniem. Przy żywieniu głównie słomą, plewami i sianem, a małą ilością paszy treściwej, a tak często bywa w gospodarstwach chłopskich, ilość balastu może przekraczać podane ilości. Wyniki takiego żywienia muszą być marne, co też nie jest rzadkością. Przy spasaniu większych ilości pasz balastowych należy sprawdzić czy ilość dopuszczalnego balastu nie jest przekroczona.

Chociaż z tak pobieżnego opisu o składzie pasz widzimy, że nie są one czymś jednolitym, lecz składają się z rozmaitych części, mających bardzo różną wartość odżywczą, co obecnie przez naukę zostało dokładnie zbadane.

Witaminy po polsku nazywane życianami. Dopiero nie tak dawno stwierdzono, że oprócz wymienionych składników odżywczych duże znaczenie mają witaminy. Znajdują się one w poszczególnych paszach w bardzo małych ilościach, jednakże brak ich zwierzęta dotkliwie odczuwają. Dotąd poznano kilka rodzai witamin. Oznaczane są one zwykle literami i noszą nazwy stosownie do skutku, jaki wywierają na organizm zwierzęcy. Rolnika najwięcej obchodzą witaminy, oznaczone literami A i D. *Witamina A* nosi nazwę wzrostowej, gdyż brak jej powstrzymuje rozwój młodego zwierzęcia, a obok tego może wywoływać zapalenie gałki ocznej i czyni zwierzęta mniej odpornymi na choroby zakaźne. W witaminę A bogate są wszelkie zielonki, dobre siano i kiszonka z zielonek. Z okopowych więcej zawiera tej witaminy marchew, zwłaszcza czerwona, częściowo zwłaszcza żółta brukiew, natomiast ziemniaki i buraki są w witaminy A ubogie. Słoma zaś, plewy, ziarna i odpadki z nich (otręby i kuchy), odpadki przemysłowe (wytłoki, wywar nie zawierają witaminy A). Mleko krów, żywionych paszami ubogimi w tę witaminę, również zawiera mało, mniej też ono jest przydatne dla cieląt i dzieci. Gotowanie mleka niszczy witaminę A i dlatego mleko surowe, lecz tylko od krów zupełnie zdrowych, jest dla dzieci lepsze niż gotowane. W lecie zwierzęta żywimy głównie zielonkami i wtedy nie odczuwają one braku tego ważnego składnika, a nawet magazynują go, głównie w tkance tłuszczowej. Ten zapas starcza na okres głodu witaminowego, co łatwo może się zdarzyć w zimie. Zjawisko słabnięcia u zwierząt ku wiośnie, nawet przy normalnym wyglądzie, tłumaczy się brakiem witaminy A. Dlatego też chociażby nieduży dodatek dobrego siana, lub kiszonek z zielenin, podczas zimowego żywienia, jest konieczny, nawet dla zwierząt dorosłych, a młodzież w ogóle nie da się należycie wychować bez dobrego siana w zimie. Również, zwłaszcza dla młodzieży, polecić można marchew pastewną czerwoną, na przykład odmianę św. Walerego, a dzieci powinny mieć pod dostatkiem marchwi ogrodowej i spożywać jej dużo na surowo. Kiszone ogórki, surowa kiszona kapusta, owoce, sałaty dostarczają tej witaminy.

Obecność witaminy D zapobiega chorobie kości, zwanej rachityzmem, chorobą angielską lub krzywicą. Choroba ta może powstać nawet wtedy, gdy w paszy lub pokarmach znajduje się dostateczna ilość materiałów, potrzebnych dla budowy kości, tj. wapnia i fosforu, lecz brak jest witaminy D. U zwierząt normalnie odżywianych witamina ta może powstawać w organiźmie samych zwierząt pod wpływem bezpośrednio działających promieni światła słonecznego, lub promieni specjalnej lampy, zwanej kwarcową, używaną dla celów leczniczych. Stąd wynika konieczność przebywania zwierząt i ludzi na powietrzu i dlatego zalecane są, zwłaszcza dla dzieci, tak zwane kąpiele słoneczne, które jednak muszą być stosowane rozważnie i umiejętnie, gdyż inaczej mogą wywołać stan zapalny skóry. Mleko od krów przebywających stale w oborze zawiera znacznie mniej witaminy D, niż od przebywających na dworze. Stąd wniosek, że dla otrzymania pełnowartościowego mleka, krowy nawet w zimie, chociażby na krótko, powinny przebywać na dworze, a młodzież jak najdłużej.

Bogatym w witaminę D jest tran rybi, ale nie każdy i dlatego nabywając należy żądać gwarancji zawartości tej witaminy. Tran dajemy w pewnych wypadkach nie tylko dzieciom, ale i młodzieży zwierząt, zwłaszcza cielętom, prosiakom i kurczętom z wczesnych lęgów, gdyż z powodu zimna nie mogą przebywać na słońcu*). Zaznaczę jeszcze, że szkło w szybach nie przepuszcza właśnie tych promieni słonecznych (ultrafioletowych), które przyczyniają się do wytwarzania witaminy D. Dlatego nawet widny budynek nie zastąpi przebywania na dworze.

Sole mineralne. W każdym ciele zwierzęcym znajdują się części mineralne, inaczej popielne, ponieważ nie spalają się one w ogniu, tworząc popiół. Przy spalaniu najwięcej popiołu dają kości. Wiemy, że spalając rośliny, zawsze pozostanie pewna część popiołu. Te pokarmy, które roślina czerpała z ziemi tworzą popiół, te zaś które gromadziła z powietrza spalają się i dają ciepło. Zrozumiałym jest dlaczego popiół, zwłaszcza drzewny, zaleca się skrzętnie przechowywać w suchym miejscu, żeby nie został wyługowany przez wodę. Worek popiołu drzewnego ma nie mniejszą wartość, niż takiż worek kainitu. Posypywanie

---

*) Tranu wystarczy 1 g na 5 kg żywej wagi, gdy mleko pełne zastępujemy chudym. Dla młodej trzody dodatek tranu też jest wskazany, bo to zapobiega kulawce, nazywaną w niektórych okolicach chinką.

równomiernie popiołem kup kompostowych podnosi wartość nawozową kompostu. Zwierzęta, zjadając rośliny, wyzyskują również na swoje potrzeby, zawarte w nich sole mineralne. Znajdują się one również stale w mleku, co jest zrozumiałym, ponieważ mleko jest jedynym pokarmem w pierwszych okresach życia zwierzęcia, a zatem musi dostarczać wszystkiego tego, co jest potrzebne dla wzrostu zwierzęcia, a między innymi wapnia i fosforu, z których to części głównie tworzy się kość. Wiedząc o tym, będziemy najwięcej dbali o dostarczenie potrzebnych części mineralnych krowom, zwłaszcza dobrym dójkom i zwierzętom rosnącym. Krowa cielna ma również większe zapotrzebowanie na rozwój płodu. Zwłaszcza trzeba pamiętać o dostarczeniu *wapnia*, bo do tego składnika może częściej niż innych brakować. Wapień w stosunkowo większych ilościach znajduje się w dobrym sianie łąkowym i koniczynach. Inne pasze, jak okopowe, zboża i odpadki z nich, słoma i plewy, zawierają wapnia mało. To też gdy siana mamy mało, a tym bardziej, gdy wcale go nie ma, należy wapień dawać w postaci taniej kredy szlamowanej, dając na sztukę dziennie, zależnie od mleczności, 2 — 5 deka. Cielętom kładziemy do koryta kredę w bryle, żeby mogły jej używać dowoli. Natomiast drugi wspomniany składnik — *fosfór*, jest więcej pospolity, gdyż spotykamy go w ziarnach zbóż, a zwłaszcza w otrębach i kuchach, które to pasze znajdują szerokie zastosowanie przy racjonalnym żywieniu zwierząt.

Poza tym należy dawać zwierzętom *sól* bydlęcą, w ilości 2 — 4 deka na sztukę; młodzieży połowę tej ilości. Zarówno kredę szlamowaną, jak i sól bydlęcą najlepiej dodawać w odpowiedniej ilości do paszy treściwej, o czym będzie jeszcze mowa.

Woda. Bez wody zwierzę żyłoby krócej, niż bez paszy. Znaczne ilości wody zwierze może otrzymywać w paszy przy żywieniu zielonkami, okopowymi, kiszonkami, wywarem itp. W 30 kg przeciętnej zielonki znajduje się przeszło 2 wiądra wody czyli prawie tyle ile potrzebuje dziennie koń średniej wielkości przy normalnej pracy. Gdyby poić zwierzęta przed skarmianiem zielonki, to ilość przyjętej wody mogłaby być nadmierna, a to nie jest pożądane.

W wodzie rozpuszczają się strawione części odżywcze paszy i razem z nią zostają wessane i włączone do obiegającej ciało zwierzęce krwi. Również z wodą w postaci moczu wydziela organizm zwierzęcy niektóre zużyte części odżywcze. Poza tym

woda przyczynia się do regulowania ciepłoty wewnętrznej zwierzęcia, która pozostaje stałą, bez względu na ciepłotę zewnętrzną. Gdy jest zimno, to zwierzę więcej spożytej paszy zamienia na ciepło, przy wyższej ciepłocie pije więcej wody i wyparowuje ją, czy to w postaci potu, czy pary wodnej, wydzielanej przez płuca. Skóra zwierzęcia spoconego i w ogóle mokrego silnie paruje, a zmiana wody na parę wodną zawsze jest połączona z dużym zużyciem ciepła. Gdy pławimy zwierzęta w wodzie podczas upałów, to sprawiamy im ulgę, ułatwiając pozbycie się nadmiaru ciepła, gdy zaś są zmoczone przez deszcz lub śnieg w chłodniejszej porze roku, to powinny być dokładnie wytarte wiechciami suchej słomy, dla zapobieżenia nadmiernej utracie ciepła, która może wywołać zaziębienie zwierzęcia.

Ilość wypijanej wody pozostawiamy woli zwierzęcia. Jeżeli przewidujemy, że zwierzęta ze względu na gorąco, wysoką mleczność, lub brak paszy soczystej, będą miały większe pragnienie, to należy poić częściej, 2 - 3 razy dziennie, żeby pojone rzadziej nadmiernie nie opijały się. Najlepiej jest, gdy zwierzęta na pastwisku lub w oborze mają stały dostęp do wody. Wtedy piją często, niewiele na raz. Unikamy pojenia po nakarmieniu paszami powodującymi wzdęcie np. po napasieniu w polu lub w oborze zieloną koniczyną. Dopływ wody przyśpiesza fermentację i wytwarzanie w nadmiernej ilości gazów, rozdymających żwacz. O ile unikamy z reguły pojenia konia wkrótce po nakarmieniu, z obawy, że strumień wody, przepływający przez mało pojemny żołądek konia, unosić będzie do jelit niestrawione jeszcze części pokarmu, a poza tym woda zbytnio rozrzedzać będzie wytwarzany w żołądku sok żołądkowy, to u bydła, po za wypadkami, o których była mowa, tej obawy nie ma i normalnie poimy krowy po napasieniu.

Woda dla pojenia bydła lepsza jest ze zbiorników otwartych, to jest z rzek, jezior, stawów i sadzawek, niż źródlana. W tej pierwszej znajdują się tak zwane bakterie bagienne, niewidoczne gołym okiem żyjątka, które ułatwiają trawienie trudnostrawnego zdrewniałego błonnika, znajdującego się w większych ilościach w wielu paszach (słoma, plewy, siano, zielonki, kiszonki), skarmianych bydłem. W zimie taka woda ma tę wadę, że jest za chłodna, a w lecie znów za ciepła. Sprawa wody ma pewne znaczenie, ale ostatecznie poimy taką, o którą nam łatwiej. W większych oborach spotykało się urządzone przy żłobach samoczynne poidła, dające możność picia wody wtedy, gdy

krowy miały chęć ku temu. W przyszłości gdy po wsiach rozpowszechnią się wodociągi, urządzenie takich poideł nie będzie zbyt kosztowne.

W zimie bardziej mlecznym krowom dość często bywa dawana ciepła pójka z dodatkiem otrąb, rozgotowanych ziemniaków itp. Pójkę należy dawać przed pojeniem krów. Działanie pójki polega głównie na tym, że krowa pije mniej zimnej wody, która na ogrzanie do ciepłoty zwierzęcia zużywa sporo ciepła, a ono powstaje kosztem zużycia składników odżywczych. W oborach dostatecznie ciepłych i przy dostatku okopowych dawanie pójek należy uważać za zbyteczne. Natomiast zaleca się dawanie odpowiednio przyrządzonych pójek koniom przy ciężkiej pracy. Będzie o tym mowa w części omawiającej żywienie koni. Koni zgrzanych w pracy nie należy poić do czasu ostygnięcia. Pojenie koni w drodze nie szkodzi gdy nie przerywamy ruchu.

OPIS WAŻNIEJSZYCH PASZ

Dla ułatwienia orientowania się w dużej ilości pasz są one podzielone na kilka grup. Pasze wchodzące do jednej grupy posiadają wspólne ważne cechy chociaż w ich wartości pastewnej mogą zachodzić dość znaczne różnice. Obszerną grupę mającą zastosowanie zwłaszcza przy żywieniu wiekszości zwierząt za wyjątkiem trzody, stanowią pasze objętościowe suche. Nazwa wskazuje że są to pasze suche czyli posiadające małą zawartość wody, bo około 15%. Są to pasze włókniste, dość luźno układające się i dlatego mające dość znaczną objętość. Do tej grupy zalicza się wszelkiego rodzaju siano i wszelkie słomy i plewy. Najbardziej pożywne i najchętniej jedzone jest dobre siano. Znacznie mu ustępuje pod tym względem słoma zbożowa, zaś zdrowa słoma roślin motylkowych ma większą wartość pastewną niż zbożową, a plewy niektórych z tych roślin przewyższają nawet zawartość siana.

Siano. Siana rozróżniamy wiele gatunków. Obfite sprzęty najlepszego siana mamy z żyznych starannie pielęgnowanych łąk. Na łąkach stale zabagnionych szlachetniejsze trawy rość nie mogą, a rosnące dają mało, a przy tym lichego siana, niechętnie jedzonego przez zwierzęta. Dobre siano jest pożywieniem zupełnym, czyli zawiera w sobie wszystkie potrzebne dla

zwierząt części odżywcze nie wyłączając witamin i składników mineralnych. Przy obfitości siana ono samo mogłoby wystarczyć na średnią produkcję zwłaszcza u bydła. Dobre siano łąkowe zawiera koło 4½% białka, a najlepsze do 6½%. Prawie tyle białka zawiera siano z lucerny, z dobrze zebranych koniczyn około 5½%, natomiast z łąk zamokrych do 3% i mniej. Wobec wielkiej wartości siana jako paszy stałą troską posiadaczy łąk powinno być żeby wydajność tych użytków była ilościowo i jakościowo jak największa. Łąki wraz z pastwiskami nazywane też zielonymi użytkami znajdują się zwykle w dolinach rzek. Zajmują one w Polsce pokaźną przestrzeń kilku mil. ha, stanowiąc znaczną część ogólnej powierzchni Polski. Większość tych użytków bywa często raczej nieużytkami, bo cierpią one często na nadmiar wilgoci i brak zabiegów pielęgnacyjnych. *Odpowiednie uregulowanie wilgotności jest najpierwszym i najważniejszym zabiegiem dla poprawy łąk i pastwisk.* Zadanie to przekracza często możliwości nie tylko jednostki, lecz nawet gromady, gminy lub powiatu, a często może być planowo wykonane tylko w skali państwowej. Dla zapewnienia należytych odpływów z miejsc niżej położonych często koniecznym jest uregulowanie rzek na przestrzeni nieraz setek km., a taką pracę może wykonać tylko państwo. Gdzie zachodzi potrzeba takich bardziej skomplikowanych prac miejscowe organizacje rolnicze powinny występować w tych sprawach do Izb Rolniczych, a te poczynią dalsze starania. Niezatrudnionych sił roboczych poszukujących pracy mamy pod dostatkiem i dlatego wszelkie prace podnoszące wydajność użytków rolnych, stanowiących bogactwo narodowe, powinny być wykonane.

Jednak bywa i tak, że dla gruntownej poprawy zielonych użytków wystarczą zabiegi jednostkowe lub niezbyt wielkie grupy zainteresowanych osób. Żeby zabiegi te dały dobre wyniki muszą być należycie wykonane stosownie do fachowych wskazówek udzielanych przez inspektorów i instruktorów łąkarskich urzędujących przy Izbach i organizacjach rolniczych, dokąd o pomoc fachową należy się zwracać. Jednocześnie za pośrednictwem Izb rolniczych można uzyskać dogodny kredyt na zagospodarowanie łąk. Przy racjonalnym postępowaniu uzyskuje się często wyniki wprost nie do wiary. U siebie kilka morgów zdawało by się zupełnego nieużytku, niewielkim kosztem zamieniłem na dobrą dwukośną łąkę. Na odpowiednio przygotowanym terenie pod łąkę nawozy sztuczne i komposty, a także

posiewanie racjonalnie dobranymi mieszankami traw skutkują nadzwyczajnie i sowicie się opłacają. *Uzyskanie obfitych zbiorów dobrego siana znakomicie ułatwi należyte wyżywienie inwentarza do czego należy wszelkimi siłami dążyć.*

Wartość siana zależy też od czasu i sposobu sprzętu, a także w znacznym stopniu od pogody podczas sprzętu. Gdy rośliny zakwitają to już przyrastają mało, natomiast włókno roślinne staje się mniej strawne i ilość jego wzrasta. Z tych względów zaleca się kosić łąkę gdy większość traw zakwita, koniczynę kosimy na początku kwietnia. Należy też pamiętać, że rośliny wcześniej skoszone lepiej odrastają.

Po skoszeniu rośliny przez pewien czas jeszcze oddychają, co jest połączone ze stratą składników odżywczych. Gdy po skoszeniu pokosy zostaną rozrzucone, to przy ostrej pogodzie podsychanie następuje szybko i straty przez oddychanie roślin ustają. Podeschniętą trawę składamy na noc w nieduże kopki, żeby uniknąć ługowania przez rosę lub przez możliwy deszcz. Następnego dnia po obeschnięciu rosy kopki donosimy do siebie po kilka i rozrzucamy przerabiając w ciągu dnia parę razy. Na noc stawiamy większe kopy, następnie znów rozrzucane aż do zupełnego wyschnięcia kiedy następuje zwózka siana. Przy częstym poruszaniu siana następują dość poważne straty skutek skruszenia się prędzej schnących delikatniejszych a pożywniejszych części roślin. Straty te mogą być znaczne przy suszeniu koniczyn i innych roślin motylkowych, których suszenie trwa dość długo, a delikatne listki łatwo kruszą się. Dla uniknięcia tych strat liściaste rośliny po przewiędnięciu kuczkujemy w nieduże ostro zakończone stożki, w których następuje dosychanie. Parę razy spody kuczek odwracamy do słońca, a po deszczu kuczki delikatnie przestawiamy.

Przy sprzyjających podczas sianokosów pogodzie opisane sposoby sprzętu siana dają niezłe wyniki, natomiast podczas częstych deszczów otrzymujemy wyługowane a czasem pogniłe siano lichej wartości. W znacznym stopniu można uniknąć tych strat posługując się specjalnymi przyrządami do suszenia siana. Rodzai tych przyrządów jest dość dużo, lecz opiszę tylko parę prostszych typów, częściej używanych. Zasadniczą ich częścią jest trójnóg z dość mocnych drążków długości 2 m 50 cm. połączonych u góry żelaznym dającym się łatwo wyjąć żelaznym zworzniem. Trójnogi dadzą się wyzyskać rozmaicie. Można w każdej nodze poczynając od dołu w odległości około 60 cm

powiercić co 50 cm dziury, w które wprawiamy mocne kołki. Na tych kołkach opieramy drążki kładzione poziomo tak, żeby końce ich wystawały poza nogi trójnoga na 40—50 cm. Drążki pierwszego piętra mają długość 2 m 50 cm, a następnego będą odpowiednio krótsze. Na kołki wprawione na 50 — 60 cm od góry nie układamy poziomych drążków bo na samych kołkach siano będzie dobrze trzymać się. Gdy damy dwa piętra poziomych drążków, a od góry kołki, to wówczas układana masa nie będzie zsuwała się na dół i zlepiała się co utrudniało by dosychanie. (Ryc. 10).

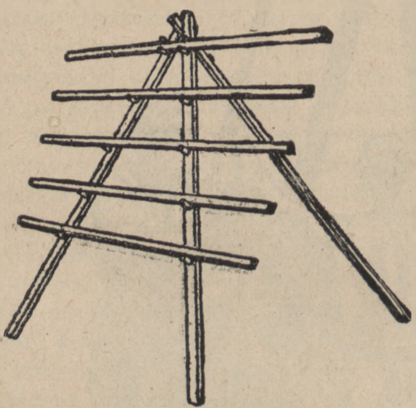


Ryc. 10.

Przy zastosowaniu drugiego piętra drążków i kołków od góry nogi kozła mogą być szerzej rozstawione niż to pokazano na rysunku, co dawałoby możność ułożenia więcej siana na koźle. Na tak ustawione trójnogi układa się dość dobrze podeschniętą

trawę, poczynając od dołu, grubiej lub cieniej zależnie od stopnia podeschnięcia trawy. Przy prawidłowym ułożeniu wewnątrz trójnoga pozostaje pusta przestrzeń ułatwiająca przewiew. Żeby zabezpieczyć czubki kop od zrzucania przez wiatr, można przetknąć je zaostrzonym ciężkim drążkiem lub przerzucić powrósło, końce którego przywiązujemy do dolnych drążków. Nawet długotrwałe deszcze sianu złożonemu na trójnogach nie szkodzą, bo przy ostrych spadach woda łatwo spływa, a spód od dołu nie podgniwa.

Mając trójnogi możemy je wyzyskiwać i inaczej. Dla dosuszania roślin bardziej świeżych okazały się praktyczne jednospadowe daszki przedstawione na rysunku, na których siano schnie z dwóch stron. (Ryc. 11).



Ryc. 11. Widok z boku.

Drążki poziome są jednakowej długości po 2 m 50 cm. Dla uniknięcia przeważania na którąś stronę górnego drążka kładziony on jest, jak to zaznaczono na rysunku, pomiędzy kołkami o takich odstępach, żeby się zmieścił między nimi. Dobrze jest ustawiać daszki na godzinę wpół do dwunastej czyli tak, żeby o tej godzinie były zwrócone płaską stroną do słońca. Wówczas na letnim dniu promienie słoneczne będą kolejno padały na wszystkie części daszka.

Trójnogi będą lepiej wyzyskane, gdy urządzimy daszki dwuspadowe. W tym celu umocowujemy kołki na dwu nogach trójnoga w odstępach jak podano wyżej. Nogi z kołkami ustawiamy na przeciw siebie, a trzecią skierowujemy na zewnątrz trójnoga. Trójnogi ustawiamy parami tak, żeby nogi z kołkami znajdowały się w jednej linii w odstępach około 1 m 50 cm. Wówczas poziome drążki będą wystawały końcami na 40 cm. W tego rodzaju rusztowaniach nie ma potrzeby górnych drążków umieszczać między parami kołków. Szczyty takich daszków są całkowicie otwarte co znakomicie ułatwia przewiew powietrza, a zatem dobre dosychanie ułożonej masy.

Opisane przyrządy do suszenia są tanie, trwałe dadzą się łatwo ustawiać, rozbierać i przewozić. Mając je uniezależniamy się w znacznym stopniu od pogody podczas sprzętów siana i dlatego posiadanie ich jest wprost konieczne. Można na nich suszyć groch, wykę, fasolę itp.

Chociaż rzadko, bywają i takie lata, że trawy wysuszyć nie można. W takich wypadkach przyrządzamy z niej kiszonkę. Jak się to robi będzie opisane dalej. Przy zwózce zwłaszcza nie całkiem dobrze wysuszonego siana, poleca się solenie w stosunku 3 — 4 kg soli na wóz siana.

Słoma i plewy. Słoma jest paszą nie tylko mało pożywną, lecz przy tym trudnostrawną, niezbyt chętnie jedzoną w większych ilościach przez zwierzęta i nie wpływającą korzystnie na ich produkcję. Uważana jest często za jedną z najtańszych pasz, a naprawdę obfite i jednostronne żywienie słomą wypada drogo co postaram się wyjaśnić. Celem trzymania zwierząt jest otrzymywanie od nich korzyści i ich produkcji. *Ze słomy, zwłaszcza zbożowej, najwięcej używanej na paszę, zwierzęta nic produkować, oprócz chudego gnoju, nie mogą, a trzymanie zwierząt głównie w tym celu, żeby otrzymywać z nich tylko gnój, jest w teraźniejszych czasach wielkim błędem gospodarczym.* Paszę, mającą wartość pieniężną, której zwierzę dużo zjada, a w zamian nic nam nie daje, bo gnój przy każdej paszy robić będzie, musimy uważać za drogą i mało korzystną. Rachunkowy rolnik unika kupowania słomy na paszę i tak kieruje gospodarką, żeby mu własnej słomy starczyło, a przy dobrych na nią cenach, żeby mógł nawet coś uprzedać. Kiedyś to było wielkim grzechem w gospodarstwie, obecnie może być czasem dobrym interesem. Jednak należy przestrzegać, żeby mieć dostateczną ilość słomy na ściółkę.

Słoma jara jest pożywniejsza i strawniejsza od ozimej, jęczmienna równa się owsianej. Słoma roślin strączkowych jest zasobniejsza w białko od zbożowej i pod tym względem równa się średniemu sianu. Często bywa nadpsuta, wskutek łatwego wylęgania większości tych roślin. Zależnie od stanu zepsucia, zmniejsza się jej wartość jako paszy, a czasem staje się niezdatna do użycia. Słoma zarażona rdzą jest dla zwierząt bardzo szkodliwa i należy unikać jej spasania.

Plewy mają cokolwiek wyższą wartość odżywczą od słomy tego samego gatunku. Bardzo pożywnymi i lekkostrawnymi są plewy saradelowe, które właściwie mówiąc, są okruszynami

przy młócce liśćmi saradeli. Plewy z pogodnie sprzątniętej saradeli pożywnością zbliżają się do otrąb. Również wartościowe są plewy koniczyny. Plew jęczmiennych ze względu na ich ościstość spasać zwierzętami nie należy. Można je zużytkować dodając przy sporządzaniu kiszonek z zielonek. Pod wpływem wytwarzanej w zakiszonej masie ciepłoty i obfitości cieczy dostatecznie zmiękną i mogą być razem z kiszonką bez obawy spasane.

Zielonki. Zielonki należą też do grupy pasz objętościowych, lecz soczystych ponieważ zawierają znaczne ilości wody. Są one naturalną paszą dla zwierząt chętnie przez nie spożywaną. Największe zastosowanie mają przy żywieniu bydła i owiec, będąc zwykle przez późno wiosenny i letni okres wyłączną paszą dla tych zwierząt. Wartość zielonek, jako pasza zależy w znacznym stopniu od rodzaju roślin z jakich się składają, a także od ich wieku. Z chwilą zakwitania roślin smaczność ich maleje i wtedy nie są tak chętnie jedzone przez zwierzęta. Trzoda chlewna wykorzystuje dobrze tylko całkiem młode zielonki.

Zielonki z traw, a zwłaszcza z roślin motylkowych, są zasobne w białko, zawierając go w kilogramie kilkanaście gramów, a że mogą być spasane w dość dużych ilościach, bo bydłem do 70 kg dziennie na dużą sztukę a końmi do czterdziestu kg, więc mogą zaspokoić dość duże wymagania białkowe. Tylko niektóre zielonki, jak koński ząb, kapusta pastewna, słonecznik i liście z buraków są mniej zasobne w białko. Świetne wyniki karmienia zielonkami zwłaszcza u bydła i młodzieży otrzymuje się przy pasieniu tych zwierząt na żyznych, wydajnych a racjonalnie wyzyskiwanych pastwiskach. Niestety przy naszym dość suchym klimacie i ogólnym zaniedbaniu pastwisk o dobre użytki tego rodzaju jest dość trudno, i zwykle letnie żywienie trzeba opierać na różnych zielonkach uprawianych w polu i spasanych w oborze. Z mało wydajnych pastwisk czasem lepiej całkiem zrezygnować zamieniając je na rolę, która da znacznie więcej wartościowej paszy niż liche pastwisko.

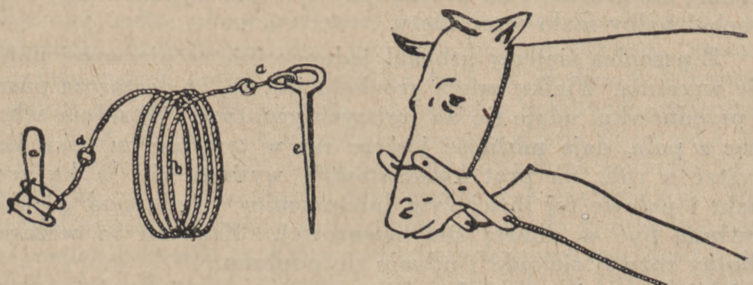
Pastwiska należy spasać stopniowo, a nie puszczać zwierząt od razu po całym. Rozpoczynać należy spasanie po dostatecznym obeschnięciu pastwiska, żeby darń nie była przerywana przez pasące się zwierzęta, bo wskutek tego powierzchnia staje się kępiasta.

Pielęgnowanie pastwisk polega na starannym rozrzucaniu łajniaków i kretowin, na bronowaniu bronami łąkowymi, nawo-

żeniu kompostami lub nawozami sztucznymi, skaszaniu niewyjedzonych kęp trawy, niszczeniu chwastów itp.

Na paszę zieloną uprawiamy przede wszystkim *rośliny motylkowe* (koniczyny, wykę, lucernę, seradelę, peluszkę, słodki łubin itp.), ponieważ dają paszę bogatą w białko, a jednocześnie wzbogacają ziemię w składniki azotowe, które są niezbędne roślinom jako pokarm. Wiemy wszak, że po dobrych roślinach motylkowych zboża i okopowe silnie rosną. Na wytworzenie litra mleka trzeba około 3 kg paszy zielonej roślin motylkowych lub dobrych traw. Najlepsze pastwisko daje biała koniczyna, siana sama lub z trawami, na dłuższe użytkowanie. Koniczyna biała ma tę zaletę, że spasana, szybko odrasta i udaje się na rolach lżejszych i płytszych niż czerwona, która wymaga dobrej ziemi.

Mając żyzne, sztuczne pastwisko, możemy uniknąć używania dzieci do pasania bydła. Dzieciaki przy pasionce spędzały często pół roku i były jakby w niewoli u bydła. Rodzice wiedzą ile złego szerzy się między podrostkami, pozostawionymi bez opieki starszych. Można temu zapobiec, wiążąc krowy na linkach do wbitych w ziemię kołków. Żeby krowy nie zrywały linek i nie wyciągały kołków, nakładamy im na głowę jakby ramkę, podług umieszczonego rysunku (Ryc. 12).



Ryc. 12. Przyrząd do pasienia.

Najwcześniejszej, lecz krótkotrwałej zielonki dostarcza żyto ozime. Należy je spaść przed całkowitym wykłoszeniem się, gdyż wtedy szybko drewnieje, staje się mniej pożywnym i niechętnie jest jedzony przez zwierzęta. Rolę, zwolnioną około 15 maja możemy jeszcze całkowicie wyzyskać, sadząc ziemniaki lub obsiewając różnymi roślinami na paszę. *W ten*

4*

sposób zielonka z żyta i siano z niego kalkulują się tanio. Wysuszone młode żyto dostarcza dość obfitego zbioru dobrego siana, co może mieć szczególniejsze znaczenie na lżejszych gruntach, na których o paszę bywa zwykle trudno. Żyto na zielonkę lub na siano powinno być siane na roli dobrze zasilonej, bo wtedy szybko na wiosnę rośnie i prędzej zostaje skoszone. Ta zasada stosuje się w ogóle do zielonek uprawianych na paszę.

O parę dni późniejszej lecz bardzo obfitej i pożywnej paszy, dostarcza wyka kosmata, czyli piaskowa, która pod nazwą grochalu jest dobrze znana gospodarzom, jako uprzykrzony chwast w ozimych zasiewach. Grochal należy siać około 15 sierpnia, a w trzy — cztery tygodnie później siejemy w niego żyto i bronujemy. Bać się zniszczenia grochalu bronowaniem nie ma potrzeby, przeciwnie, bronowanie poruszy rolę i wytępi chwasty.

Grochal siejemy siewnikiem rzędowym tylko redliczkami długimi, po siewie nie bronujemy, a w trzy — cztery tygodnie siejemy żyto redliczkami krótkimi, puszczając siewnik tym samym śladem. Przy silnym zachwaszczeniu zasianego grochalu motyczkujemy pomiędzy rzędami i w takim razie siejemy żyto rzutowo, przykrywając je broną. Jednoczesnego wysiewu żyta z grochalem dlatego zazwyczaj nie stosujemy, że żyto rośnie prędzej niż grochal i na wiosnę, gdy żyto już wypadało by kosić, grochal byłby mało wyrośnięty.

Z pszenicą siejemy grochal jednocześnie w pierwszej połowie września. Wielką zaletą grochalu jest to, że dostarcza paszy w przednówku, udaje się na lżejszych gruntach i wcześnie schodząc z pola, daje możność jeszcze raz w tym samym roku korzystać z roli; na pręt kwadratowy*) wysiewa się ¼ kg grochalu i połowę tej ilości żyta lub pszenicy. Rola pod grochal powinna być w dobrej sile nawozowej. Zapewni to wczesny i bujny rozwój zielonki i udanie się poplonu.

Użytkowanie grochalu z żytem zaczyna się zależnie od roku i miejscowości około 8 maja i trwa do czasu zupełnego wykłoszenia się żyta, czyli do 15 — 25 maja. Wykłoszone żyto szybko drzewnieje, staje się mniej pożywne i niechętnie bywa jedzone przez krowy. Po 20 maja do połowy czerwca dostarcza dobrej paszy pszenica z grochalem, powinna też być częściej siana niż obecnie.

---

*) Pręt kwadratowy ma 0.18 ara.

Wadą tej zielonki jest późniejsze schodzenie z pola, dzięki czemu nie możemy tak dobrze powtórnie wyzyskać pola jak po wcześniejszych zielonkach. Do takich należy tak zwana *mieszanka poznańska*, gdyż w tej dzielnicy najpierw zaczęto ją siać. Składa się ona z wyki zimowej, koniczyny inkarnatki i rajgrasu angielskiego. Na obsianie ha potrzeba 50 kg nasienia wyki



Ryc. 13. Na żyznym pastwisku krowy przywiązane dobrze się najedzą. Czas skończyć z niewolą dzieci u bydła.

zimowej, 20 kg inkarnatki i kg rajgrasu. Na gruntach dobrych żytnich, odpowiednio zasilonych, a tym bardziej na lepszych, daje ona obfite plony pożywnej paszy w początkach maja. Do mieszanki, przeznaczonej na pierwszy tydzień koszenia, zamiast rajgrasu można dodać 30 — 40 kg żyta. W okolicach Warszawy siejemy ją około 20 sierpnia, na wschód cokolwiek wcześniej, na zachód później. Gdy inkarnatka zakwitnie mieszanka powinna być skoszona dla wysuszenia na kozłach na siano lub przeznaczamy ją na kiszonkę, a pole jeszcze raz użytkujemy. Mieszankę poznańską można szczególnie polecić do uprawy na siano w gospodarstwach, w których koniczyna czerwona dobrze nie udaje się. W ostre, a bezśnieżne zimy, jak w 1937 r., inkarnatka i rajgras wymarzły i czerwone koniczyny, lecz takie zimy należą raczej do wyjątkowych.

Na żyznych i przepuszczalnych rolach doskonałą paszę daje *lucerna francuska*, która jest rośliną trwałą i daje rocznie 3 — 4 pokosy. Wszędzie, gdzie lucerna może się rodzić, powinniśmy ją siać.

Lucerna wymaga gruntów zasobnych w wapno, bardzo głęboko zapuszcza korzenie, nie znosi nieprzepuszczalnego podgle-

bia, jak również nie udaje się na ziemiach podmokłych, o wysokim poziomie wody gruntowej. Siejmy ją zwykle po dobrze gnojonych okopowych, dając na jesieni głęboką uprawę. Na mórg*) wysiewamy około 6 kg nasienia lucerny, zazwyczaj z jęczmieniem, jako rośliną ochronną. Jęczmień siejemy o połowę rzadziej niż ziarno i zwykle kosimy go na zielono. Zasiew lucerny powinien być dokonany w końcu kwietnia lub w początku maja, ze względu na przymrozki wiosenne, które szkodzą młodym roślinkom.

W pierwszym roku należy na lucerniku pleć chwasty, a na zimę potrząść nawozem, w celu ochrony przed wymarznięciem. Na wiosnę nawóz wygrabiamy. W dalszym ciągu należy stosować, w celu zasilania lucernika kompost lub nawozy sztuczne. Młoda lucerna łatwo wywołuje u bydła wzdęcie.

Lucerna nie powinna być wypasana ani koszona późną jesienią. Lepiej znosi zimy i daje wcześniejszy i obfitszy plon gdy przed zimą odrośnie na kilkanaście cm.

Czasem na wczesną paszę wiosenną bywa polecany *rzepak zimowy*. Jednak podczas zimy traci on część liści, a na wiosnę wcześnie strzela w łodygę, która szybko drzewnieje. Poza tym obserwowałem wypadki gwałtownego wzdęcia u bydła, pasącego się na podoranym rzepaczysku, na którym dużo rzepaku powschodziło. Na ziemi odpowiedniej pod rzepak doskonale urośnie mieszanka poznańska, która dostarczy obfitszej, pożywniejszej i wszechstronniejszej paszy (można mieć dobre siano) niż rzepak, a przy tym mieszanka pozostawi rolę wzbogacaną w azot, wtedy gdy rzepak właśnie wyczerpuje silnie rolę z azotu.

Koniczyna czerwona jest rośliną ogólnie znaną. Zbieramy ją przeważnie na siano, kosząc na początku pełnego kwitnienia. Suszenie koniczyny z reguły powinno odbywać się na kozłach, gdyż wtedy unikniemy ryzyka wyługowania cennego siana przez deszcze. Jeżeli wypada zwozić koniczynę niezupełnie dosuszona, to unikniemy zepsucia się, dając na wóz koniczyny 4 — 5 kg soli bydlęcej. Solimy równomiernie układane warstwy w sąsieku lub stogu. Solona koniczyna mniej kruszy się przy braniu.

W drugiej połowie czerwca i w lipcu mamy paszę zieloną z wyki zwykłej, zmieszanej z peluszką z niedużym dodatkiem owsa. Peluszka udaje się na lżejszych gruntach i na takich powinna przeważać z dodatkiem łubinu pastewnego. Na gruntach

---

*) Mórg ma 54 ary.

mocniejszych dodaje się bobiku, który zapobiega wyleganiu mieszanki. Siejemy ją nie odrazu, lecz w przerwach 2 — 3 tygodniowych, żeby uniknąć jednoczesnego dochodzenia paszy. Można po skoszeniu grochalu, lub wcześniejszych mieszanek, zasiać jeszcze raz wykę, posadzić słonecznik, który należy do roślin bardzo odpornych na suszę. Siewana też bywa gorczyca biała, bo w 6 — 8 tygodni po zasianiu może dać pokos paszy. Gorczyca powinna być spasiona przed pełnym zakwitnięciem i ze względu na swoją krótkotrwałość znajduje stosunkowo małe zastosowanie. Udana gorczyca dzięki dobremu ocienieniu roli dobrze niszczy perz.

Od połowy sierpnia aż do mrozów mamy obfitą i niezawodną paszę z końskiego zębu. 400 m kwadratowych czyli 4 ary końskiego zębu dostarcza wprawdzie nie zbyt pożywnej, ale chętnie jedzonej paszy. Mając na jesieni dostatek paszy z końskiego zębu, unikniemy takich błędów, jak obłamywanie w sierpniu i wrześniu liści z buraków i marchwi, zrzynanie zielonej naci ziemniaczanej itp. Doświadczenia wykazują, że ogołacanie okopowych w czasie wzrostu z liści zielonych zmniejsza plon nawet o kilkanaście q na ha. Przy tym otrzymuje się kłęby lub korzenie bardziej wodniste, z mniejszą zawartością mączki lub cukru. Pochodzi to stąd, że roślina wytwarza mączkę i cukier w zielonych liściach z materiałów, znajdujących się w powietrzu (dwutlenek węgla). Pozbawiona zaś liści, jest w tym położeniu jak człowiek, któremu dano jeść, ale zatkano usta.

Koński ząb, zerznięty na sieczkę, daje dobrą kiszonkę i w tym celu też powinien być uprawiany. Dla spasania na zielono lepiej sadzić go nie jednorazowo, a w parotygodniowych odstępach, gdyż z chwilą kłoszenia się szybko drewnieje i staje się mniej pożywny.

Koński ząb pożywnością zbliżony jest do okopowych, czyli zawiera mało białka. Dlatego dla utrzymania mleczności należy go spasać jednocześnie z zielonkami z roślin motylkowych, jako zasobnymi w białko, lub dodawać paszy treściwej. W Niemczech jak i w innych krajach zachodnich wyprodukowano pastewne odmiany kukurydzy, które w zupełności zastępują koński ząb.

W ostatnich czasach, zamiast lub obok końskiego zębu polecany był słonecznik. Jest to roślina niewrażliwa na wiosenne przymrozki i dla tego można sadzić słonecznik wczesną wiosną. Pole po sprzątniętym przed kwitnięciem słoneczniku można obsadzić po raz drugi. Wten sposób z danej powierzchni

sprzątamy dużą ilość zielonej masy. Zarówno koński ząb, jak i słonecznik udają się na różnych, byle nie za suchych i nie jałowych rolach. Poza tym słonecznik ma tę zaletę, że nasienie możemy mieć własne i po posadzeniu nie jest tak napastowany przez ptactwo jak koński ząb. Słonecznik sadzimy w rządki, odległe o 30 - 40 cm, w rządkach dajemy dość gęsto. Wówczas łodygi będą delikatniejsze i chętniej jedzone. Spasamy słonecznik przed zakwitnięciem.

Na rolach nie za suchych a dobrze zasilonych możemy uprawiać *kapustę pastewną*. Nie zwija ona główek, lecz wyrasta na wysokość człowieka i ma obfite ulistnienie. Kapusta pastewna dobrze wytrzymuje jesienne kilkostopniowe przymrozki i od października do grudnia, a w łagodne zimy nawet dłużej, dostarcza nam obfitej paszy zielonej, chętnie jedzonej przez bydło. Rozsadę kapusty pastewnej możemy wysadzić po sprzątnięciu wyki zimowej z żytem lub po mieszance poznańskiej. Kapusta pastewna nadaje się też na kiszonkę, zwłaszcza z roślinami motylkowymi jak z seradelą ścierniskową, poplonowymi mieszankami z wyki, z poplonowym pastewnym łubinem itp.

We wrześniu i październiku, w lata przekropne możemy mieć nieprzebraną ilość paszy z seradeli, siewanej w żyto lub, co mniej pewne, w owies. Również wartościowej, a obfitej paszy może dostarczyć łubin pastewny siany jako poplon po sprzęcie żyta. Dobrze kiełkującego nasienia łubinu wysiewamy na ha siewnikiem rzędowym około 250 kg na ha. Można polecić dodatek do łubinu około 20 kg nasienia seradeli. Na rolach zasobnych w potas łubin i seradela udają się o wiele pewniej.

Siewany po sprzętach żyta szporek olbrzymi daje dobrą paszę dla krów, nie należy jednak dopuszczać do zawiązania nasienia, gdyż wysiewając się zanieczyszcza rolę. Na rolach chociażby lżejszych, lecz będących w kulturze i dobrej sile nawozowej w lata przekropne udaje się po sprzętach żyta rzepa ścierniskowa. Nie jest ona czuła na przymrozki jesienne, a w kopcach łatwo gnije, to też spasamy ją wprost z pola przed nastaniem większych mrozów.

Wysiew wyszczególnionych roślin tak kombinujemy, żeby mieć i po dwa sprzęty w jednym roku, co na gruntach będących w kulturze, jest możliwe. Rozmaitych zielonek należy mieć tyle, żeby móc przyrządzić z nich kiszonkę, dającą się przechowywać przez czas dłuższy. Będzie to cenna rezerwa paszy na wypadek gorszego roku, a takie zdarzają się.

U nas gospodarze zazwyczaj żałują roli na produkowanie paszy, czy to koszonej, czy na pastwisko, w niektórych okolicach natomiast często jeszcze pasają na ścierniskach, mylnie sądząc, że przy takim postępowaniu, najtaniej przeżywią krowy w lecie, a najwięcej obsieją roli zbożem. Należy pamiętać o tym, że rola należycie uprawiona, nawożona i obsiana nie może dać pastwiska, ponieważ dobre, zwarte zboże tłumi wszelkie chwasty, które mogłyby służyć jako pasza po sprzęcie zboża. Pasąc na ścierniskach, ponosimy nieobliczalne straty, nie mogąc prowadzić prawidłowej uprawy, do której należy natychmiastowe podoranie roli po sprzęcie rośliny uprawnej. Zaniedbanie tej ważnej roboty przyczynia się między innymi do zachwaszczenia naszej roli. O uprawie poplonów, czy to na paszę, czy na przyoranie, nie może być mowy, pasąc na ścierniskach.

Praktyka wykazuje, że podoranie rżyska natychmiast po sprzęcie żyta, podnosi na ha plon owsa najmniej o parę metrów, a ziemniaków o kilkanaście. Różnice będą znacznie większe gdy w podorane rżysko wsiejemy łubin lub inną roślinę motylkową na przyoranie, lub na paszę. Pastwisko na ściernisku nigdy nie jest warte tyle, co zwiększony plon owsa, ziemniaków lub innej następującej rośliny.

Z tego widzimy, że należy stanowczo zaniechać używania tak kosztownych pastwisk, jakimi są ścierniska.

Również do dużych błędów gospodarskich należy zaliczyć zostawianie nieobsianych ugorów, przeznaczonych na pastwisko dla krów. Jest to właściwie, jak i pasanie na gołych ścierniskach, marnowanie roli i dobytku, na co może sobie pozwolić tylko bezmyślny i nierachunkowy gospodarz.

Jeszcze parę słów dla gospodarujących na lżejszych ziemiach. Zaopatrzenie takich gospodarstw w suche lata w dostateczną ilość zielonek i w ogóle w paszę jest nie do osiągnięcia. Nigdy nie wiemy jaki będzie rok, a mniej lub więcej suche lata są zjawiskiem dość częstym, przeto przezorność nakazuje posiadanie pewnych rezerw suchej paszy, a przynajmniej słomy i kiszonek w każdym gospodarstwie, a tym bardziej w specjalnie wrażliwych na posuchę. Tylko wówczas nie odczujemy tak dotkliwie klęski suszy jak to miało miejsce w wielu okolicach w roku 1937. Obok tego tym bardziej na lżejszych gruntach należy bezwzględnie unikać przeciążania gospodarstwa inwentarzem. Żadnych korzyści z tego nie osiągniemy, a w lata nieurodzaju na paszę ponosimy dotkliwe straty. Każdy rozumie, że łatwiej

utrzymać jedną krowę niż dwie, niechże też każdy zrozumie, że jedna, należycie traktowana krowa, da znacznie więcej mleka i obornika niż 2 — 3 głodzone, pod które nie ma czym słać.

Posiadaczy gospodarstw na lżejszych gruntach odsyłam do swej pracy pod tytułem: Jak gospodarować na piaskach. Podano tam dość wyczerpująco wskazówki gospodarowania na tego rodzaju gruntach.

Prawdziwą plagą dla postępu hodowli są wspólne pastwiska, które słuszniej byłoby nazwać marnowiskami dla bydła. Zajmują one często znaczne obszary i to nieraz żyznej roli, lecz wskutek zupełnego braku jakiejkolwiek opieki, skierowanej do podtrzymania wydajności, zamieniają się z czasem na prawdziwe nieużytki i zazwyczaj z daleka można je poznać po ich zaniedbanym wyglądzie. Ale nie tylko dlatego powinny być skasowane, że nie wydają tego, co mogłyby wydać. Szkodliwość ich polega i na tym, że gospodarze, chcąc wyzyskać pastewnik jak najlepiej, utrzymują za dużo bydła w stosunku do wydajności pastwiska, a na polu nie uprawiają paszy, bo liczą na pastewnik. Nadmierna ilość bydła głodzi się i marnuje nawóz przez lato. Nie lepiej zresztą bywa z żywieniem w zimie, bo gospodarz w tych warunkach o paszę zimową też nie dba.

Jeszcze na jedną ważną sprawę zwrócę uwagę. Postęp w rolnictwie znajduje się w ścisłym związku z postępem w hodowli. Uprawiając rozmaite rośliny, z każdym sprzętem zabieramy z roli części pożywne, które służą jako pokarm dla roślin. Łatwo zrozumieć, że jeżelibyśmy chcieli ciągle z roli brać a nie zwracać, to nareszcie musiałyby się części pożywne wyczerpać i to tym prędzej, im z natury rola jest uboższa. Wyczerpaniu roli zapobiegamy przez jej nawożenie. Im więcej ze sprzątniętego zbioru użyjemy na paszę, lub jej dokupimy, tym więcej będzie nawozu i rola będzie więcej zasilona, a urodzajność jej wzrośnie.

Z tych względów zaleca się pospodarstwom małym powiększenie uprawy roślin pastewnych na paszę. Wtedy, pomimo mniejszego obsiewu zbożem, stale powiększa się jego ilość, wskutek zwiększonych plonów wzrasta ogólny dochów z gospodarstwa.

Nawóz, pochodzący od zwierząt, żywionych przeważnie słomą, jest ubogi w składniki pokarmowe roślin. Tłumaczy się to tym, że w dojrzewającym zbożu przeważna część składników pożywnych, wziętych z roli, gromadzi się w ziarnach, a u roślin okopowych w korzeniach i kłębach. Przeprowadzone pod tym

względem próby stwierdzają, że np. ziemniaki, sadzone na nawozie od krów żywionych słomą, dały z ha kilkanaście metrów mniej, aniżeli na polu, gdzie użyty był nawóz od krów żywionych odpowiednio. Ilość nawozu (na wagę), gatunek ziemniaków, uprawa itd. w obu wypadkach były jednakowe.

Okopowe. Pod względem zawartości wody okopowe są bardzo zbliżone do zielonek i dlatego są również zaliczone do grupy pasz soczystych. Pomiędzy zielonkami a okopowymi zachodzą jednak i znaczne różnice. Zielonki zawierają w sobie włókno surowe, ilość którego w miarę starzenia się roślin, znacznie wzrasta. Są one też zwykle znacznie zasobniejsze w białko niż okopowe zawierające go mało. Zielonki dadzą się przechowywać przez wysuszenie na powietrzu, zaś okopowe mogą być pozbawione wody tylko przez sztuczne suszenie. Okopowe zawierają włókna surowego bardzo mało zaś głównymi składnikami ich jest łatwostrawna skrobia i cukier. Dzięki swych wielorakim zaletom okopowe powinny być uprawiane w znacznie większych ilościach i stranniej niż dotąd. *Można powiedzieć że postęp hodowlany nie jest możliwy bez posiadania obfitości okopowych.* Ważniejsze ich zalety będą następujące:

1. Okopowe są paszą najtańszą ponieważ żadna inna roślina nie wyda tyle części odżywczych z ha co dobry plon okopowych. Sprzęt z ha 50 q siana z koniczyny uważamy za bardzo dobry, lecz na takiej roli przy umiejętnej i starannej uprawie można mieć 500 q buraków pastewnych lub 250 q ziemniaków. A plony buraków i ziemniaków mogą być znacznie wyższe, czego mamy wiele dowodów w wynikach prac zakładów doświadczalnych, oraz w wynikach konkursów wśród samodzielnych gospodarzy i młodzieży w przysposobieniu rolniczym.

Porównajmy teraz wartość odżywczą 50 q koniczyny i 500 q średnich buraków*), lub 250 q ziemniaków. Uczeni i praktycy rolnicy przekonali się, że dobre siano z koniczyny ma 4 razy większą wartość odżywczą od średnich buraków i dwa razy większą od ziemniaków. Z tego wypada, że ziemniaki, jako pasza, mają dwa razy większą wartość aniżeli buraki, czyli, że

---

*) Im buraki są większe, tym są więcej wodniste, a przez to mniej pożywne. Obecnie staramy się uprawiać nie te odmiany, które dają największą ilość, lecz takie, z których otrzymujemy największą ilość suchej masy z tej samej powierzchni. Pod tym względem zwykle wyróżniają się buraki półcukrowe. Mają one i tę zaletę, że jako mniej wodniste, lepiej się przechowują.

500 q buraków pod względem pożywności równa się 250 q ziemniaków. Buraków na wagę, nie licząc liści, mamy dziesięć razy tyle co koniczyny. Chociaż koniczyna jest 4 razy pożywniejsza od buraków, ale że jest jej 10 razy mniej, to w rezultacie buraki (a tak samo i ziemniaki), przy powyższych plonach, dały z ha dwa i pół razy tyle paszy co koniczyna. Jeżeliby zatem na koniczynie można przezimować 8 krów, to na burakach lub ziemniakach — 20 sztuk*).

Oprócz tego buraki jeszcze dałyby około 180 — 250 ctn. metr. liści, których wartość odpowiadałaby mniej więcej 3½ furom siana z koniczyny. Przeznaczając na krowę 30 kg buraków dziennie i licząc, że zimowe żywienie trwa 200 dni, na jedną sztukę trzeba mieć 60 cent. metr. buraków. Przy plonie 500 cetn. metr. z ha, wypadnie zasadzić na każdą sztukę około 1200 m^2**), czyli w stosunku do otrzymanej paszy obszar niewielki.

2. Okopowe są paszą bardzo chętnie jedzoną przez wszelki dobytek i dobrze wpływają na mleczność, czego o słomie powiedzieć nie można.

3. Okopowe dzięki swojej soczystości zastępują w zimie paszę zieloną i byle nie nadmiernie skarmiane dobrze wpływają na zdrowie zwierząt. Żywienie zwierząt samą suchą paszą, w przeciągu kilku miesięcy zimowych, bywa przyczyną chorób przewodu pokarmowego.

4. Okopowe są paszą najłatwiej strawną. Ma to duże znaczenie przy żywieniu krów o wysokiej mleczności, a do takich krów dążyć musimy. Krowa, dająca znaczne ilości mleka, zużywa dużo paszy. Jeśli pasza będzie małostrawna lub niesmaczna, to krowa przeznaczonej ilości zjadać nie będzie, a tym sa-

---

*) Porównanie to nie wydaje się zupełnie ścisłe, ponieważ na samej koniczynie bydło da się doskonale utrzymać, a do buraków trzeba dodawać paszy suchej i treściwej. Jeżelibyśmy obliczyli ilość strawnej suchej masy (można to zrobić na podstawie tablic, załączonych w końcu książki) w powyższych plonach koniczyny i buraków, to przekonalibyśmy się, że w burakach będzie jej przeszło 2 razy więcej. A doświadczenia z żywieniem krów mlecznych wykazały, że sucha masa buraków ma większy mlekotwórczy wpływ od takiejże ilości suchej masy koniczyny. Oczywiście, że uprawa buraków pastewnych bynajmniej nie wyklucza uprawy koniczyny. Właśnie po okopowych na oborniku jest dobre stanowisko dla jarzyny z wsiewką koniczyny, a siano z koniczyny, jako zasobne w białko, będzie wybornym uzupełnieniem spasanych okopowych.

**) m^2 oznacza metry kwadratowe.

mym mleczność nie rozwinie się lub zacznie spadać. Okopowe mają również doniosłe znaczenie dla koni i trzody.

5. Mając dostatek okopowych, spasiemy znacznie mniej słomy, a zatem więcej jej pozostanie na ściółkę. A sprawa to ważna. Wiadomo, że najlepsze jadło człowieka by nie pocieszyło, gdyby musiał spać w zimnym i mokrym barłogu. Tak samo zwierzęta potrzebują suchego i czystego legowiska, bo dopiero wtedy zjedzoną paszę należycie spożytkują. Do naszych krów w zimie często strach przystąpić, tak są całe umazane w gnoju, którego też do skopka przy doju sporo się dostaje. Chyba każdy przyzna, że dodatek to zbyteczny i z takiego mleka najlepszy mleczarz dobrego masła nie zrobi. Prócz tego mało ścieląc, nie tylko znacznie się zmniejsza ilość gnoju*), lecz i siła jego użyźniająca słabnie, bo gnojówka nie jest chwytana. A gnojówka w oborniku tyle znaczy, co tłuszcz i białko w paszy, lub złoto w kieszeni.

Tu i ówdzie gospodarze jeszcze niechętnie sadzą buraki pastewne, marchew i nie dość starannie pielęgnują ziemniaki, ponieważ uprawa tych roślin wymaga dużo pracy. Rzeczywiście tak jest, zwłaszcza, że często przysparzamy sobie pracy przez nieumiejętną uprawę tych roślin. Nie zapominajmy jednak, że praca jest źródłem bogactwa jednostek i narodów. W naszym kraju mieliśmy jakoby przeludnienie, czego dowodem było wychodźtwo do Ameryki, Prus, Danii i innych krajów. Przyczyna tego zjawiska tkwiła w znacznym stopniu w tym, żeśmy za mało stosowali pracy u siebie, a zatem zostawały wolne ręce robocze, które musiały szukać zatrudnienia poza granicami kraju i wzbogacały obcych. Zwiększona i staranna uprawa okopowych, dostarczając korzyści gospodarzom, dostarczałaby jednocześnie pracy licznym rzeszom braci naszych, pozostającym bez pracy. U nas gospodarz kilkunastomorgowy często boi się sadzić buraki i marchew, a obróbkę ziemniaków zaniedbuje, żeby mu nie wypadło do ich uprawy użyć najmu. Przy niskich cenach na nabiał tym bardziej trzeba się zaopatrzyć w tanią paszę, tj. okopowe, aby jego produkcja mogła się opłacać.

---

*) Stwierdzono, że ze 100 kg spasionej słomy otrzymuje się nawozu około 120 kg., a z tejże ilości słomy, użytej na ściółkę, otrzymamy nawozu około 250 kg. Fałszywie więc jest rozpowszechnione mniemanie, że utrzymując na tej samej paszy większą ilość bydła, otrzymamy więcej gnoju.

6. Przy dostatku okopowych i dodatku paszy treściwej krowy i konie chętnie jedzą samą słomę, nawet ozimą. Można je dobrze przezimować i podtrzymać mleczność nawet przy zupełnym braku siana, co się często zdarza.

7. Staranna uprawa okopowych znakomicie przyczynia się do wyrobienia roli i oczyszczenia jej z chwastów, a zatem powiększa plony także innych roślin uprawnych.

8. Okopowe mają długi okres wzrostu i dzięki temu przetrzymują okresy suszy bez przedwczesnego dojrzewania. Przy starannej i umiejętnej uprawie plony okopowych są bardziej równomierne niż wielu innych upraw.

9. Z okopowych można łatwo przyrządzić trwałą i dobrą kiszonkę zdatną do żywienia wszystkich zwierząt.

10. Do każdego rodzaju gruntów dadzą się dobrać odpowiednie odmiany okopowych.

11. Przemysłowe odpadki okopowych mają duże zastosowanie przy żywieniu zwłaszcza bydła.

Nad wykazaniem korzyści i znaczenia okopowych zatrzymałem się dłużej, bo uważam, że to sprawa ważna, a przez szerszy ogół naszych gospodarzy niedocenia. Nadmienić tu muszę, że nieraz słyszałem od gospodarzy, że buraki jako pasza mało są warte, a nawet szkodliwe, gdyż przy żywieniu burakami krowy im tak chudły, że czasem nawet na nogach ustać nie mogły. Takim tłumaczyłem, że tak samo człowiek, gdyby się odżywiał samymi ziemniakami, to również chwiejnie stałby na nogach, jak jego krowa po burakach. Jednak te same ziemniaki, dobrze okraszone i spożywane obok mleka, mięsa, chleba i innych podobnych pokarmów, doskonale służą człowiekowi.

Wspomniałem już, że okopowe zawierają mało białka i tłuszczu i dla tego trzeba je zadawać krowom mlecznym razem z dobrym sianem lub z dodatkiem paszy bogatej w białko, jak kuchy i otręby. Gdy o tym będziemy pamiętać, to na pewno nikt na okopowe, jako na paszę „obsuszającą“ narzekać nie będzie. W okręgach, w których rozwija się mleczarstwo, uprawa buraków pastewnych znacznie się rozwinęła i coraz bardziej powiększa się.

Z okopowych za najlepsze dla krów są uważane buraki. Zresztą uprawiamy te, które najlepiej się udają w warunkach danego gospodarstwa. Marchew czerwona i żółta brukiew są zasobne w witaminę wzrostową i dlatego polecane są przy żywieniu młodzieży.

Najmniej pożywną a przy tym nietrwałą w przechowaniu jest rzepa ścierniskowa, której zapach udziela się mleku. Doskonale natomiast przechowuje się w formie zakiszonej razem z inną paszą lub ziemniakami*). Nie należy rzepy spasać dziennie więcej niż dziesięć do piętnaście kg. Również niekorzystnie na smak mleka może wpływać brukiew (karpiel). Ponieważ zapach brukwi udziela się mleku przy doju, z powietrza przesiąkniętego tym zapachem, należy przy żywieniu brukwią dobrze przewietrzać oborę, lub nawet paść krowy na dworze, albo w innym pomieszczeniu.

Dobrej paszy dostarcza bulwa, roślina nieoceniona, zwłaszcza na lekkich suchych ziemiach, na których w ogóle trudno jest o paszę. Kłęby bulwy pożywnocią ustępują cokolwiek ziemniakom, a przewyższają inne okopowe. Wysuszone liście bulwy są tak pożywne, jak dobre siano. Bulwa, raz posadzona, trwa długie lata, odradzając się z drobnych bulwek, pozostających w ziemi nawet przy starannym wybieraniu. Oczywiście, że chcąc stale mieć dobre plony bulwy, trzeba rolę corocznie nawozić obornikiem, czy kompostem albo nawozami sztucznymi, a uprawę wykonać, jak pod ziemniaki. Plon kłębów przy odpowiedniej uprawie wynosi około 200 cent. metr. z ha i tyleż z liści i łodyg. Liście i łodygi bulwy są dobrą paszą na zielono i na kiszonkę. Poczynając od drugiej połowy lata dolne liście bulwy można obłamywać na paszę bo i tak wskutek braku światła marnieją. Bulwa wykopana źle się przechowuje, natomiast nie wymarza w najtęższe mrozy. To też kopiemy ją w miarę potrzeby podczas odwilży w zimie i na wiosnę.

Na krowę średniej wielkości dajemy dziennie ziemniaków nie więcej niż 15 — 20 kg, buraków i marchwi do 40 kg. Krowom cielnym i starszej jałowiźnie przeznaczamy połowę tej ilości. Buraki cukrowe są znakomitą paszą dla koni roboczych bo zawarty w nich cukier dobrze służy dla wytwarzania pracy. Kg buraków cukrowych zastępuję kg ziemniaków, a przechowują się one prawie równie dobrze jak ziemniaki. Przy spasaniu buraków cukrowych bydłem trzeba koniecznie uzupełnić paszę dostateczną ilością białka. Dodatek 2 — 3 deka soli bydlęcej i 4 — 5 deka kredy szlamowanej jest wskazany.

*) Przygotowanie kiszonek z roślin okopowych obszernie podaje Inż. mgr. K. Jankiewicz w książce p. t. „Ziemniaki kwaszone jako pasza". Autor podaje jak przygotować kiszonkę, budowę zbiorników do kwaszenia i skarmianie kwaszonych ziemniaków, oraz mieszanek ziemniaków z innymi okopowymi. (Dop. Wyd.)

Wszystkie okopowe dajemy bydłu zawsze w stanie surowym, dobrze oczyczczone lub opłukane z ziemi, jedynie nadpsute lub porośnięte należy parować lub gotować. Tuczącej się trzodzie dajemy ziemniaki i brukiew parowane, bo w stanie surowym nie są jedzone tak chętnie. Koniom dajemy okopowe za wyjątkiem ziemniaków, w stanie surowym. Stopniowo przyzwyczajając zdrowe ziemniaki można dawać surowe.

Kiszonki, są zaliczone do grupy pasz soczystych. Zbliżają się one swoim składem bardziej ku zielonkom okopowym zależnie od tego z jakiego surowca zostały sporządzone, zaś odróżniają tym, że zawierają pewną ilość kwasu mlecznego, nadającego kiszonce łagodny kwaskowaty smak, a jednocześnie kwas ten nie dopuszcza do psucia się kiszonki. Kiszonki mogą być spasane wszystkimi zwierzętami, lecz najbardziej nadają się dla bydła, mniej dla młodzieży i ciężarnych samic.

Przyrządzanie kiszonek jest oparte na tej samej zasadzie co kwaszenie kapusty lub ogórków, albo kwaszenie mleka. Łatwo kwaśnieją soczyste lub płynne produkty zawierające cukier, będące dobrą pożywką dla rozpowszechnionych w powietrzu niedostrzegalnych gołym okiem żywych bakterii kwasu mlecznego. Gdy one zetkną się w ciepłocie nie za niskiej i nie za wysokiej dla ich rozwoju z produktami zawierającymi cukier, to szybko rozmnażają się, przetwarzając cukier na kwas mleczny, który w umiarkowanych ilościach dobrze służy człowiekowi i zwierzętom, a jednocześnie nie dopuszcza do rozwoju takich szkodliwych bakterii jak gnilne, kwasu masłowego, octowego i innych. Kwas masłowy wytwarza się między innymi w zjełczałym maśle i słoninie, nadając im gorzki smak i nieprzyjemny zapach. Spotykamy go też w starej źle przechowywanej kapuście, w starych wytłokach buraczanych itp.

Bakterie kwasu mlekowego mogą rozwijać się bez dostępu powietrza, gdy inne wymienione, a szkodliwe, potrzebują dla swojego rozwoju powietrza. *Z tego wynika nadzwyczaj ważna praktyczna zasada a mianowicie należy do zakiszonej masy możliwie dokładnie przerwać dostęp powietrza i usunąć go z niej.* Kisząc kapustę dokładnie ją warstwami w beczce ubijamy żeby z krajanki usunąć powietrze. Posolona krajanka kapusty puszcza dużo soku, który przenika całą zakiszoną masę i nie dopuszcza powietrza. U góry kładziemy denko obciążone kamieniem, żeby zanurzyło się w kapustnicy a zebrany płyn nie dopuszczał powietrza. W podobny sposób kisimy i ogórki nie sto-

sując jednak ubijania, bo solona woda i tak zajmie wszelkie przestwory. Przy przyrządzaniu kiszonek w dużych ilościach na paszę staramy się przestrzegać wyłożonych zasad. Gospodyni, chociaż o różnych bakteriach zwykle pojęcia nie ma, to jednak bez żadnej obawy o zgnicie kisi kapustę i ogórki dla przechowania przez czas dłuższy. Tak samo gospodarz bez obawy powinien w opisany dalej sposób kiszonki przyrządzać, bo to mu znakomicie ułatwia trudne zadanie należytego utrzymania inwentarza.

Kiszonki można przyrządzać na powierzchni ziemi, w dołach ziemnych lub w specjalnie budowanych zbiornikach. Ten ostatni sposób jest najlepszy lecz wymaga jednorazowego dość dużego wydatku. Poza tym nie w każdej okolicy jest majster, który należycie zbiornik do kiszenia zbudować potrafi.

Wszystkie świeże materiały roślinne mogą być zakiszone. Rośliny o grubych łodygach jak koński ząb, słonecznik, bulwa i inne przed zakiszeniem powinny być porznięte na sieczkę dla bardziej ścisłego ułożenia i ściślejszego udeptania. Okopowe w stanie naturalnym do kiszenia nie nadają się ponieważ za dużo pozostało by w kiszonej masie powietrza. To też siekamy je i dobrze udeptujemy lub uprzednio parujemy. Gdy zakiszany materiał dobrze układa się w pryzmy lub gdy grunt jest podmokły to poprzestajemy na wykopaniu płytkiego zagłębienia a pryzmę wyprowadzamy na 1 — 1½ m nad powierzchnię. Szerokość pryzmie dajemy około 1½ m co daje możliwość wjeżdżać na nią z paszą wozem, zaś długość zależy od ilości zakiszanej paszy. Gdy poziom gruntowych wód pozwala to kopiemy dół na 1 — 1½ m głęboki wyprowadzając układaną masę na powierzchnię bo zawsze sporo osiądzie. Kiszenie w dołach staje się konieczne gdy kisimy siekane okopowe lub zielonki pocięte na sieczkę bo wówczas trudno jest ułożyć pryzmę na powierzchni.

Układamy zakiszoną masę bardzo starannie równymi cienkimi warstwami dokładnie udeptywanymi w narożnikach, które lepiej zaokrąglić. Układanie może być prowadzone przez parę dni. Zielonka ma być całkiem świeża gdyż przewiędnięta mogłaby zagrzewać się bardzo silnie, co jest zawsze połączone ze stratami w zakiszonej masie. Różne zielonki mogą być ze sobą mieszane co może być nawet pożądane. Mogą też one być zakiszone razem z okopowymi w tym wypadku nawet niezbyt drobno siekanymi. Po zakończeniu zakiszania pryzmę nakry-

wamy od góry ziemią około ½ m grubo. Pod tym ciężarem pryzma nieco osiada. Gdyby tworzyły się w okrywie szpary to należy je zadeptywać. Pryzmę wyprowadzoną ponad powierzchnię ziemi okrywamy też z boków na pół m. Po kilku tygodniach fermentacja jest ukończona i kiszonkę można zacząć używać. Dobrze zabezpieczona od dostępu powietrza może, bez obawy zepsucia się, przeleżeć do następnego roku a nawet dłużej. *Taki zapas z lat bardziej urodzajnych należy przechowywać na wypadek nieurodzajnego roku.*

Kiszenie daje nam możność przechować takie zielonki, które nie dadzą się wysuszyć, jak na przykład pastewny łubin poplonowy lub saradela w przekropne jesienie albo wczesne zielonki, a nawet zwykłe jeżeli pogoda nie sprzyja wysuszeniu.

Pożądana fermentacja mlekowa odbywa się dobrze w takich zielonkach, które zawierają cukier lub inne części zbliżone do niego. Niektóre rośliny, jak strączkowe, takich części zawierają mało. Można je łatwo uzupełnić dając na wóz zielonki parę kg rozpuszczonej melasy. Takim roztworem polewamy przez sitko układane warstwy. Dla pobudzenia fermentacji mlekowej możemy przy układaniu pryzmę skraplać zsiadłym chudym mlekiem. Dodatnio też wpływa dodatek posiekanych okopowych, zwłaszcza zawierających cukier, lub roślin nie-motylkowych jak koński ząb, słonecznik, kapusta pastewna itp. Zielone rośliny strączkowe złożone na gromadę, mają skłonność do zbyt silnego zagrzewania się, co nie jest pożądane, bo może nawet nastąpić częściowe zwęglenie zakiszonej masy, która wówczas nabiera mocno ciemnego zabarwienia. Gdy zaostrzony żelazny pręt wetkniemy do środka pryzmy, a po wyciągnięciu stwierdzimy, że trudno go w ręku utrzymać, to znaczy że nastąpiło nadmierne zagrzanie się, które należy zahamować. W tym celu odrzucamy w kilku miejscach ziemię z okrywy i lejemy wodę około wiadra na metr kwadratowy. Po wlaniu wody ziemię równamy, a po paru dniach znów ciepłotę mierzymy. Gdyby była wciąż za wysoka, to zabieg z wodą powtarzamy, robiąc odkrywki w innych miejscach, a zarazem po wlaniu wody zarzucamy otwory ziemią, bo dostęp powietrza ułatwia zagrzewanie się. Gdy jednak łubin czy saradela zaraz po cięciu, choćby z rosą, były do pryzmy układane, a zwłaszcza mieszane z roślinami niemotylkowymi, to wówczas nadmierne zagrzanie nie następuje.

Do produktów, dających się przechować lecz z dużymi stratami do lata, należą ziemniaki. Urodzaje ich w poszczególne lata podlegają, zależnie od przebiegu pogody, bardzo znacznym wahaniom. Pamiętamy tak urodzajne lata w które cena na ziemniaki tak niesłychanie spadła a w niektórych okolicach w ogóle kupca na nie nie było. Zdarzało się i tak, że już w następnym roku odczuwał się dotkliwy nieurodzaj ziemniaków, a cena na nie niepomiernie wzrastała. Oczywiście, że te tanie ziemniaki bardzo przydałyby się w następnym roku, lecz czy można je tak długo, sposobami dostępnymi w gospodarstwie, przechowywać? Można z całą pewnością twierdzić, że tak jest jeżeli ziemniaki czy inne okopowe zostaną zakiszone czy to w stanie surowym, a jeszcze lepiej jako parowane bo wówczas dobrze nadają się do żywienia koni i trzody. Zakiszanie można prowadzić w sposób opisany i w dołach ziemnych, lecz lepiej w specjalnych zbiornikach. Przed wojną zakiszanie pasz w cementowych zbiornikach, zwanych także z cudzoziemska silosami, było bardzo polecane przez Izby i organizacje rolnicze. Dla przyjścia z pomocą rolnikom wymienione instytucje często posiadały formy dla robienia półokrągłych bloków dla budowy zbiorników. Formy te były bezpłatnie wypożyczane, a na budowę można było uzyskać kilkoletni tani kredyt, za pośrednictwem wiejskich kas spółdzielczych. W zbiornikach łatwiej można było niż w ziemnych dołach przerwać dostęp powietrza do zakiszonej paszy, nie następowało jej zapiaszczenie itp.

W małych i średnich gospodarstwach były budowane zbiorniki o średnicy 1.6 i 2 m, a wysokości 3 m. Dla zabezpieczenia od przenikania przez ściany i dno zbiornika wody zaskórnej, do zaprawy cementowej dodaje się odpowiednich środków uszczelniających. Po zbudowaniu ściany wewnętrzne i dno zbiornika są pociągane specjalnym lakierem też chroniącym od przesączania się wody i ujemnego działania na ściany kwasów. Przy zachowaniu przy budowie wszystkich zalecań zbiorniki mogły służyć przez wiele lat.

Zbiornik o mniejszej średnicy mieści około 4200 kg, a większy około 6500 kg kiszonki. Wiedząc dzienne zapotrzebowanie na kiszonkę łatwo obliczyć ile zbiorników trzeba posiadać. Przed wojną koszt mniejszego wynosił 80 zł, a większego 120 zł, a cena q żyta wynosiła wówczas około 15 zł, q ziemniaków 2-3 zł, litra mleka około 10 gr.

5*

Przy budowaniu zbiornika 3 m wysokiego, 2 m zagłębiamy w ziemię, a 1 m dajemy nad powierzchnię. Wystającą część w zimie należy zabezpieczyć od przemarzania.

Nawet dobrze udeptana zakiszona masa, zwłaszcza z zielonek, po pewnym czasie znacznie osiada i zbiornik nie byłby pełny czyli niecałkowicie zostałby wyzyskany. Radzimy w ten sposób, że na wierzch daje się drewnianą nadstawkę metrowej wysokości a o takiej średnicy jak był zbiornik. Ma on u góry wmurowanych parę klamer żelaznych dla umocowania nadstawki. Po napełnieniu zbiornika napełniamy nadstawkę, a usuwamy ją gdy masa osiądzie. Wysoki słup kiszonki, mający znaczny ciężar, wyciska sok z warstw niżej położonych. Dla wchłaniania tego soku można przy układaniu półmetrowej warstwy przysypywać niegrubymi warstwami plew. Mogą być w tym celu użyte nawet plewy jęczmienne. Górną powierzchnię posypujemy cienką warstwą plew lub sieczki, a następnie dla przerwania dostępu powietrza dajemy warstwę około 40 cm grubą rozwodnionej nie za rzadko gliny. Żeby glina nie wysychała i pękała przysypujemy ją miałem torfowym lub piaskiem. Przy użytkowaniu kiszonki glinę i plewy usuwamy, a kiszonkę czy to w zbiornikach czy w dołach zbieramy, stosownie do zapotrzebowania, odpowiednio grubymi warstwami z całej powierzchni. Przy zakiszaniu w dołach czy na powierzchni ziemi pokrywę ziemną usuwamy stopniowo w miarę wybierania kiszonki. Chodzi o unikanie przez czas dłuższy dostępu powietrza do kiszonki od czego może ona nawet zagniwać. Podczas mrozów odkrytą warstwę kiszonki okrywamy workami z sieczką, a okrywę ziemną w pryzmach zabezpieczamy od przemarzania, żeby się dała łatwo usunąć.

Przed zakiszeniem okopowe powinny być opłukane z ziemi. Zakiszone w stanie surowym dobrze służą bydłu lecz mniej nadają się dla koni i trzody. Dla tych zwierząt należy je uprzednio uparować. Jest to połączone z dość dużymi trudnościami, lecz zapewnia tak znaczne korzyści, że należy trudności pokonywać co, zwłaszcza przy zbiorowym działaniu, da się łatwo zrobić.*)

*) O technice kwaszenia okopowych odsyłamy czytelnika do książki „Ziemniaki kwaszone jako pasza" — Inż. K. Jankiewicza. Należało by zwrócić uwagę na bardzo dostępny sposób masowego parowania w skrzyniach na wozie i w skrzyniach-parnikach. Zaleconym jest również organizowanie Spółek Parowania, które wspólnie zakupują przewoźne urządzenia do parowania ziemniaków. (Przyp. Wyd.)

Co do kosztów całego tego urządzenia to one będą tym mniejsze im zostaną rozłożone na większą ilość parowanych ziemniaków. Przy zgłoszonych 2000 metrach jednorazowa opłata od metra wyniosłaby około 30 groszy, doszedłby jeszcze do tego nieduży wydatek na opał przy parowaniu, którego właściwie nie powinno się rachować, bo parując we własnym małym parniku zużyjemy na tę samą ilość ziemniaków nawet więcej opału, niż w parniku dużym. Wszystkie podawane ceny odnoszą się do stosunków z przed wojny.

Stwierdzone, że przy przechowywaniu ziemniaków do wiosny w kopcach lub piwnicach tracą one około szóstej części swej wartości, a często znacznie więcej. Przy cenie ziemniaków przed wojną 3 zł za metr szósta część czyniła 50 groszy, czyli znacznie więcej, niż uczyniłyby na metr koszty nabycia urządzenia do parowania wraz z samą czynnością. Jeżeli uwzględnimy, że parowane okopowe, zwłaszcza w cementowych zbiornikach, dadzą się przechować nawet przez parę lat, to ocenimy doniosłość tego zabiegu, dającego w sposób łatwy możność robienia rezerwy wartościowej paszy na wypadek nieurodzaju. Obok tego parując odrazu większą ilość ziemniaków, unikamy codziennego żmudnego parowania lub gotowania.

Uparowane okopowe układane w zbiorniku na gorąco i dobrze deptane za pomocą deseczek przymocowanych do obuwia, żeby uniknąć zapadania się i parzenia nóg, zlegają się bardzo ściśle przerywając całkowicie dostęp powietrza do cokolwiek głębszych warstw. Przy wysokiej ciepłocie podczas parowania giną wszelkie bakterie nie wyłączając i tych, które powodują powstawanie kwasu mlekowego w kiszonce, a że nie przenikają one i później razem z powietrzem, więc uparowana masa prawie całkiem nie kwaśnieje, lecz i bez kwasu nie ulega psuciu się.

Zwykle żywimy obawy przed wprowadzaniem różnych zmian gospodarczych, żeby nie ponieść strat. Przezorność i ostrożność w różnych nowych poczynaniach jest rzeczą, mówiąc ogólnie, chwalebną jednak za daleko posunięta właśnie może nas narazić na poważne straty. Sposoby takiego gospodarowania jak ojcowie i dziadkowie mogą być dziś całkiem nieodpowiednie, bo całkiem inne są czasy, a poznano i wypróbowano rozmaite nowe sposoby postępowania, dawniej całkiem nieznane. Pamiętajmy o przysłowiu, że „lepsze jest wrogiem dobrego“.

Przypuszczam, że niejeden z czytelników po dokładnym przeczytaniu i rozważeniu mojego pisania przyzna mi może rację, lecz znajdzie ważką wymówkę dla niezastosowania się do tych rad, bo one wymagają pewnych nakładów, a zwykle odczuwa się brak gotówki. Przy braku pieniędzy należy bezwzględnie wystrzegać się nakładów nie podnoszących dochodowości gospodarstwa. Więc należy unikać stawiania nowych budynków jeżeli stare dadzą się jeszcze użytkować, unikać też należy różnych wydatków osobistych może uprzyjemniających życie lecz niekoniecznych, dających się odłożyć do lepszych czasów. *A lepsze czasy przyjdą dla gospodarza dopiero wtedy, gdy potrafi on podnieść dochodowość swojego gospodarstwa.* Często tak bywa, że dochodowości nie można uzyskać bez uprzedniego poczynienia różnych nakładów. Rzeczą gospodarza jest dobrze rozważyć, co może się w gospodarce opłacić się jeżeli będzie dokonane choćby za pożyczone pieniądze. *Współczesna gospodarka czy to rolna, czy każda inna nie może obejść się bez nakładów pieniężnych.* Należy je czynić z całą rozwagą, lecz całkowite unikanie wydatków często może być dużym błędem gospodarczym. Gospodarstwo rolne w ogóle nie daje większych zysków, a obroty w nim odbywają się o wiele wolniej niż w innych przedsiębiorstwach dlatego kredyt rolniczy powinien być nisko oprocentowany a terminy spłat, pożyczek na rozmaite nakłady i ulepszenia gospodarcze nie mogą być zbyt krótkie. Udzielają rolnikom pożyczek i przyjmują od nich oszczędności rozmaite instytucje kredytowe, lecz dziś sprawy pieniężne powinni rolnicy załatwiać w dość już rozpowszechnionych kasach spółdzielczych, które winne znajdować się w każdej okolicy. W takich kasach rządzą sami rolnicy, jednak pod ścisłą kontrolą fachową Związku Rewizyjnego. Kasy udzielają kredytu rolnikom, a za tym jest skąd czerpać pieniądze na opłacalne nakłady gospodarcze.

Sprawa podniesienia dochodu z gospodarstwa lub uczynienia tego dochodu mniej zależnym od rozmaitych niesprzyjających warunków jest ważna nie tylko dla każdego pojedyńczego człowieka, lecz ma doniosłe szersze społeczne znaczenie. Człowieka zamożniejszego stać na rozmaite wydatki, które powodują ruch w kraju, przy biedaku nikt się nie pożywi, a los jego jest marny. Liczne społeczeństwa, o których mówimy, że są zamożne i kulturalne, doszły do tego i utrzymują się na poziomie dzięki rozumnej wytrwałej i wytężonej pracy. Ta moralna, a skuteczna droga stoi i przed nami otwarta i czas na nią wejść zwla-

szcza, gdy będą stworzone dla rolnictwa takie warunki, żeby rolnikom opłaciło się dużo, chętnie i umiejętnie pracować i czynić w gospodarstwie różne nakłady dla podniesienia jego wydajności. Tych warunków przed wojną nie mieliśmy, rolnictwo za wyjątkiem paru lat było mało opłacalne, a okresowo, jak podczas kryzysu, opłacalność całkiem zanikła. To wszystko było przyczyną ogólnej biedy w kraju. Pamiętamy, że tak było, lecz to wcale nie znaczy, że tak będzie.

Wracając jeszcze do zakiszania zaznaczę, że solenie pasz nie stosujemy, natomiast przy spasaniu kiszonek zaleca się dawać na konia lub krowę łyżkę kredy szlamowanej. Dobrze jest nad silosami dać dach jednak w ten sposób, żeby nie utrudniać ich użytkowania.

ODPADKI PRZEMYSŁOWE

Jak nazwa wskazuje, są to resztki otrzymywane przy przerobie surowców roślinnych. Odpadki przemysłowe zawierają zwykle nawet więcej wody, niż pasze zielone lub okopowe. W stanie naturalnym nie dadzą się przechowywać lecz często są zakiszane, rzadziej suszone. Przy przeróbce użyte surowce pozbywają się takich zawartości jak cukier lub skrobia, czyli pozostaje głównie błonnik. Pomimo to są one używane na paszę przeważnie dla bydła, mniej dla koni i trzody.

Wysłodziny buraczane (wytłoki) są dość rozpowszechnione w okolicach uprawiających buraki cukrowe. Pod względem odżywczym zbliżone są do buraków pastewnych. Wskutek dużej zawartości wody (przeszło 90 części w świeżych wysłodzinach) łatwo ulegają zepsuciu, lecz zakiszone w dołach lub kopcach dobrze się przechowują. Wysłodzin daje się na sztukę 20 - 40 kg, zmniejszając te dawki w drugiej połowie cielności do połowy. Niektóre cukrownie suszą wytłoki; w tej postaci dobrze się przechowują w suchym miejscu i są cenną paszą, zastępującą okopowe. 1 kg suchych wytłoków zastąpi 8 kg zakiszonych. Przed spasaniem powinny być moczone w wodzie. Dobrze nadają się dla uzupełnienia zielonek.

Melasa buraczana jest gęstym, ciemno brunatnym płynem, o dość silnym zapachu. Z części odżywczych zawiera w sobie

sam cukier (około 45 części na 100), natomiast białka prawie nie zawiera. Dlatego też melasa nie może zastąpić paszy treściwej, jak to nieraz gospodarze sądzą. Użycie jej raczej bywa wskazane przy braku okopowych, lub konieczności spasania większej ilości paszy niesmacznej jak np. słomy, plew, kiepskiego siana. Przed użyciem melasę rozpuszczamy w wodzie i dajemy jako pójkę, lub też skrapiamy nią paszę suchą. Melasa spasana w większej ilości niż 1 do 1½ kg, wywołuje u zwierząt do niej nieprzyzwyczajonych biegunkę. Bydło wykorzystuje melasę o wiele gorzej niż konie, dla których przed wojną były jedną z najtańszych pasz, bo przy niskiej cenie melasy jej cukier był tanim źródłem siły u koni. U konia pracującego 1 kg melasy zastępuje przeszło 1 kg owsa, lecz nie można spasać dziennie więcej niż 2 — 3 kg na konia, dochodząc do tej ilości stopniowo, natomiast krowom cielnym i młodzieży lepiej melasy nie dawać. Stwierdzono, że konie żywione melasą, rzadko zapadają na kolkę. Melasa ma tę wadę, że zawiera dużo soli potasowych, nadmiar których szkodzi zwierzętom. Szkody będą mniejsze, gdy zwierzęta żywione melasą mają dostateczną ilość soli kuchennej. Konie powinny ją mieć do lizania za drabiną.

Melasę przed spasaniem rozpuszczamy w wodzie na co trzeba dość długiego czasu i częstego mieszania, bo inaczej opada na dno, leżąc tam bez zmiany. Natomiast melasa dość łatwo rozpuści się, gdy wlana do worka, zostanie zawieszona w wodzie u góry beczki. Rozcieńczona wodą melasa w cieplejszej porze roku łatwo fermentuje, tracąc na wartości i stając się nawet szkodliwą. Dlatego zapasu rozpuszczonej melasy robić nie można lecz trzeba ją przygotowywać przed każdym odpasem. Na jedną część melasy bierzemy 5 — 6 części wody i tą wodą polewamy sieczkę chciwie przez nie zjadaną. Można przygotować trwałą paszę melasową w następujący sposób. Trzy części wagowe niezbyt krótkiej sieczki (około 2 cm) polewamy 2 częściami gorącej melasy starannie mieszając. Sieczka wchłonie melasę i taka pasza w suchym miejscu dobrze przechowuje się. Można dodać jeszcze jedną część otrąb żytnich. W ten sposób otrzymamy wzmocniony obrok dla konia. Przy spasaniu melasową sieczkę skrapiamy dość obficie wodą. Łatwo obliczyć, że przy dodatku jednej części otrąb w 6 kg tej paszy będzie trzy kg sieczki, 2 kg melasy i 1 kg otrąb. Melasa łatwo przenika przez drzewo i dlatego lepiej ją przechowywać w beczkach żelaznych. U siebie w rogu paśnika urządziłem zbiornik na

melasę w ten sposób, że murowane ściany zostały wyprawione mocną zaprawą cementową. Z takiejże zaprawy z dodaniem dla umocnienia drutu zrobiono dwie ścianki. Dno dano również z cementu, W metrze sześciennym zmieści się około 1200 kg melasy. U siebie pasłem z dobrym wynikim konie melasą w ciągu 10 miesięcy nie używając prawie zupełnie owsa czy otrąb nawet podczas pilniejszych robót. Pomimo dużych zalet melasy jako paszy dla koni żywienie nią było wskutek nieświadomości mało stosowane, a dużo melasy przerabiano w gorzelniach na okowitę, lub wywożono zagranicę.

Wywar. Nasze gorzelnie zwykle wyrabiają okowitę z ziemniaków. Istota przeróbki polega na tym, że przez odpowiednie postępowanie mączka ziemniaczana zmienia się na alkohol, pozostała zaś płynna masa, zawierająca w 100 kg około 94 kg wody, nazywa się wywarem lub brahą.

Wywar powinien być spasany świeży, lecz niezbyt gorący. Przy przechowywaniu łatwo kwaśnieje i staje się szkodliwy dla zdrowia zwierząt. Wielkie naczynia, używane przy wywarze oraz żłoby powinny być utrzymane w czystości i przynajmniej raz na tydzień bielone mlekiem wapiennym. Również należy dbać o czystość pod zwierzętami, gdyż przy pasieniu wywarem, wydzielają one dużo odchodów.

Nawet obfita ściółka ze słomy nie pochłonie nadmiaru płynów, a gdy pod zwierzętami jest mokro łatwo chorują na grudę wywarową. Suchy miał torfowy chłonie o wiele więcej płynów, niż słoma, to też należy go obok słomy obficie stosować. W oborach stale stosujących żywienie wywarem, spód obory powinien być nieprzepuszczalny i pochyły, żeby gnojówka spływała do ścieków, odprowadzających ją do studzienek.

Świeży, nieskwaśniały wywar, dawany w umiarkowanych ilościach z inną, odpowiednią paszą, dobrze wpływa na mleczność krów. Spasany w nadmiarze wywołuje biegunki, poronienia, kaszel i grudę. Koniom można spasać wywar w ilościach do 25 kg po stopniowym przyzwyczajeniu.

Krowom mlecznym dajemy dziennie do 50 kg wywaru, zmniejszając tę ilość przynajmniej do połowy dla sztuk wysokocielnych i karmiących. Wywar jest szeroko stosowany przy opasaniu bydła.

Zaznaczę jeszcze, że wywar jest stosunkowo bogaty w białko, lecz bardzo ubogi w części mączkowe (ulegają one zamianie na alkohol) i dlatego też można polecić przy spasaniu wywaru

dodatek pasz bogatych w te części. Takimi będą okopowe i śruty zbożowe. Wywar z melasy nie ma wartości jako pasza.

Słodziny piwne są pozostałością przy wyrobie piwa. Zawierają mniej wody (75 - 80 części na 100) niż wywar i w stanie świeżym są dobrą paszą dla krów, lecz również łatwo kwaśnieją i pleśnieją. Na sztukę można dawać 15 — 20 kg słodzin. Dla trzody połowę tej ilości.

Bywają też czasami słodziny suszone. W takim stanie zbliżone są do otrąb lub kiełków słodowych.

Pulpę ziemniaczaną otrzymuje się przy wyrobie krochmalu z ziemniaków. Jest to produkt bardzo wodnisty i łatwo się psujący, a przy tym zawiera niewiele składników odżywczych. Białka pulpa prawie nie zawiera. Krowom dawać do 30 kg dziennie. Przechowywać ją można jako kiszonkę w dołach. Nadmiar wody z dołów należy odprowadzić za pomocą dren z faszyny.

Pasze treściwe odznaczają się tym, że przy małej objętości zawierają znaczne ilości treści pokarmowej, czyli takich składników jak białko, tłuszcz i skrobia przy małej zawartości włókna roślinnego i wody. Do pasz treści pokarmowej czyli takich składników jak białko, tłuszcz i skrobia przy małej zawartości włókna roślinnego i wody. Do pasz treściwych zaliczane są wszelkie ziarna i takie pozostałości z nich jak kuchy, otręby i parę innych. *Pasze treściwe znajdują szerokie zastosowanie wówczas, gdy chodzi o dostarczenie zwierzętom większych ilości białka, jak to ma miejsce przy produkcji mlecznej i u rosnącej młodzieży, lecz bardziej umiarkowanie używane przy żywieniu wszelkich innych zwierząt.* Cena pasz treściwych jest wyższa niż innych dlatego powinny być one używane oględnie, tylko w miarę istotnej potrzeby, a nie zawsze tak bywa, zwłaszcza przy żywieniu koni.

Ziarno. Odróżniamy ziarno roślin zbożowych, motylkowych i oleistych. Ziarna zbóż są stosunkowo ubogie w białko, gdyż zawierają tego składnika 7 — 9%. Tam, gdzie chodzi o dostarczenie białka używamy zasobniejszych w ten składnik, a tańszych takich pasz jak otręby i kuchy. Z ziarn na paszę najwięcej używany jest owies wprost niezastąpiony przy żywieniu młodzieży i różnych rozpłodników. Jest on również wyborną paszą dla koni, którym może być dawany bez uprzedniego rozdrabniania, a tylko zmieszany z sieczką. Przy opasaniu trzody duże zastosowanie ma śruta jęczmienna. Daje ona jędrną sło-

ninę i dobre przyrosty mięsa co jest ważne przy tuczu na boczki. Ze względu na niską cenę bywa też dość często używane żyto w postaci śruty.*)

Ziarna roślin strączkowych są znacznie zasobniejsze w białko niż zbożowe. Ziarno bobiku, grochu i wyki zawiera około 19% białka, a żółty łubin pastewny nawet do 37%. Uprawa zwyczajnego gorzkiego łubinu powinna być całkowicie zaniechana na rzecz bardzo wartościowego łubinu pastewnego, która w postaci zielonki jest dobrą paszą, a plewy z niego dorównują prawie plewom z koniczyny, słoma też może być spasana. O uprawie i sprzęcie łubinu pastewnego można znaleźć szczegółowe wskazówki w mojej książeczce „Jak gospodarować na piaskach". Białko roślin motylkowych jest uważane za niepełnowartościowe czyli niecałkowicie wyzyskiwane przez zwierzęta Spasane z innymi paszami treściwymi, z sianem i okopowymi jest wyzyskiwane całkowicie. Ziarno łubinu pastewnego w postaci śruty może być spasane wszystkimi zwierzętami z uwzględnieniem, że jest to pasza bardzo zasobna w białko.

Nasiona oleiste ze względu na wielką zawartość tłuszczu (35 — 40%) i wysoką cenę mało są używane na paszę, natomiast po wyzyskaniu oleju dają bardzo cenne odpadki w postaci kuchów, lub mączek. Najczęściej jest używane siemię lniane dodawane w postaci rozgotowanej przy pojeniu cieląt chudym mlekiem. Czasem siemię lniane też w formie rozgotowanej bywa używane w postaci pójła dla koni przy bardzo ciężkiej pracy. Będzie o tym mowa w dziale o żywieniu koni. Śluzowaty odwar siemienia działa łagodząco przy podrażnieniach przewodu pokarmowego. W postaci gorących okładów jest używany dla zmiękczenia i prędszego dojrzenia ropnych obrzęków jak na przykład przy zołzach.

Wartościową paszą siłotwórczą i opasową jest kukurydza, lecz ziarna tego krajowej produkcji mamy za mało, co powoduje dość wysoką jego cenę.

Kuchy albo inaczej makuchy, kołacze. Dawniej uzyskiwano olej przez silne prasowanie uprzednio pognieconego i podgrza-

---

*) Białko żyta zawiera około 10% histydyny, z której w pewnych warunkach powstaje jad zwany histaminą, wywołujący kolkę żytnią. Świeże niewypocone należycie ziarno żyta, a także i wszelkie inne w takim stanie łatwo wywołują kolkę u koni, a dla innych zwierząt również mogą być szkodliwe.

nego ziarna roślin oleistych. Otrzymywano sprasowane tafle lub krążki kuchu zawierające, zwłaszcza przy stosowaniu słabszych pras, jeszcze spore ilości tłuszczu przewyższające często 10%. Za wysoka zawartość tłuszczu nie była zaletą kuchów, bo tłuszcz w nich jełczał, a zresztą za wyjątkiem zwierząt młodych zapotrzebowanie na ten składnik jest nieduże, gdyż w większej ilości psuje trawienie a także wpływa ujemnie na gatunek masła i słoniny czyniąc je miękkim o posmaku oleistym. Obecnie coraz więcej rozpowszechnia się wyciąganie oleju drogą chemiczną przez stosowanie na rozdrobnione nasiona oleiste takich rozpuszczalników jak eter siarczany i inne, które następnie są odparowywane i znów mogą być użyte. Przy tego rodzaju fabrykacji pozostają suche mączki ze znacznie mniejszą zawartością tłuszczu niż kuchy prasowane, natomiast z cokolwiek większą zawartością białka. Mączki oleiste mają cokolwiek mniejszą ogólną wartość odżywczą, niż kuchy i dlatego cena na nie jest trochę niższa. Są one jak i kuchy cenną i zwykle najtańszą paszą białkową. Na przykład przy cenie 100 kg śruty zbożowej (mieszanina owsa, jęczmienia i żyta) 16 zł, otrąb 12 zł, kuchów (mieszanina lnianych, rzepakowych i słonecznikowych) 21 zł, kilo białka w śrucie wypada około 2 zł, w otrębach 1 zł, a w makuchach około 80 groszy.

Kuchy są doskonałym uzupełnieniem okopowych, które odznaczają się małą zawartością białka i tłuszczu. Jednak kuchów rzepakowych i konopnych nie powinno się spasać na jedną sztukę dziennie więcej niż 2 kg, lnianych i słonecznikowych 3 kg. Z kuchów krajowych najbardziej cenne są z siemienia lnianego, gdyż dobrze nadają się do żywienia młodzieży i wszelkich zwierząt. Natomiast kuchy makowe działają ujemnie na mleczność i obniżają zawartość tłuszczu w mleku. Mogą być spasane w umiarkowanych ilościach bydłem opasowym.

Oprócz wymienionych kuchów, które najczęściej są używane, spotykaną są czasem w handlu i inne gatunki, przywożone do nas z zagranicy. Niektóre z tych kuchów, jak np. z łuskanego nasienia bawełny, orzecha ziemnego, soi — zawierają bardzo znaczne ilości białka — 36 do 45 kg w 100 kg. Kuchy palmowe i kokosowe mają zdolność podnoszenia o parę kresek tłuszczu w mleku i dlatego poszukiwane na paszę dla krów mlecznych, Z tego względu cena tych kuchów bywa dość wysoka, a opłacalność u nas wątpliwa.

Gdy ze względu na wysoką mleczność krów wypada spasać znaczniejsze ilości makuchów, to w takim razie należy robić mieszaninę z rozmaitych gatunków, a nie paść jednym.

Krowom nieprzyzwyczajonym do makuchów, należy stopniowo zadawać małe ilości i następnie powiększać, gdyż w przeciwnym razie kory mogą dostać biegunki lub niestrawności. Zwłaszcza niechętnie krowy jedzą z początku kuchy rzepakowe, które w umiarkowanych ilościach są cenną paszą. Można je niejako wyprodukować u siebie na polu, uprawiając rzepak i wymieniając go w olejarniach lub w spółdzielniach rolniczo-handlowych na kuch, najlepiej mielony. Taką wymianę stale stosowałem, otrzymując za 100 kg rzepaku 250 — 300 kg mielonego kuchu rzepakowego. Rzepak umiejętnie uprawiany, daje z ha przeciętnie do 20 q ziarna, które można wymienić na $2\frac{1}{2}$ — 3 razy większą ilość makuchów.

Kuchy przed spasaniem muszą być rozdrobnione co nie jest zbyt łatwym zadaniem. Najlepiej nabywać w solidnych zakładach kuchy rozdrobnione na specjalnych młynkach, mające silne magnesy wyłapujące części żelazne jak gwoździe i kawałki blachy znajdujące się nieraz w kuchach. Kuchy bywają fałszowane rozmaitymi bezwartościowymi domieszkami jak nasiona babki i innych chwastów. Solidne olejarnie takimi fałszerstwami nie zajmują się. Przy nabywaniu kuchów należy zwracać uwagę na źródło pochodzenia.

Dużym ułatwieniem przy żywieniu krów i innych zwierząt są gotowe gwarantowane co do składu mieszanki z różnych kuchów wyrabiane przed wojną między innymi przez dużą olejarnię w Szamotułach pod nazwą paszy Sandersa, a sprzedawane w zaplombowanych workach co wykluczało nadużycia. Przy unormowaniu się stosunków pasze takie zapewne upowszechnią się w sprzedaży, bo rozdrabianie kuchów i robienie z nich mieszanek o określonym składzie w małych gospodarstwach jest połączone z dość poważnymi trudnościami.

Otręby są najbardziej rozpowszechnioną i stosowaną paszą treściwą przy żywieniu wszystkich zwierząt. Otręby zawierają więcej białka niż ziarno, z którego powstały, lecz ogólna wartość odżywcza jest niższa niż odnośne ziarno wskutek mniejszej strawności. Dla młodszych zwierząt i opasowej trzody chlewnej otręby mają mniejszą wartość niż dla bydła i koni. Dla krów mlecznych więcej są polecane otręby pszenne, zaś dla koni roboczych i bydła opasowego dajemy pierwszeństwo

otrębom żytnim. Otręby jęczmienne mają taką wartość odżywczą jak pszenne i żytnie, natomiast owsiane wobec posiadania znacznej ilości mało strawnej łuski są szacowane niżej.

Wszelkie otręby też bywają fałszowane zwłaszcza w mniejszych młynach. Przy nabywaniu otrąb należy przestrzegać zaleceń podanych przy kupnie kuchów.

Kiełki słodowe również są dobrą paszą dla krów i mogą być zadawane w ilości do 3 kg na sztukę. Krowom cielnym dajemy połowę tej dawki. Należy przechowywać je w miejscu suchym, gdyż łatwo naciągają wilgocią i pleśnieją. Dobre kiełki powinny mieć jasną barwę i nie zawierać w sobie piasku.

Pasze pochodzenia zwierzęcego odznaczają się tym, że wcale nie posiadają włókna roślinnego, a zatem są one łatwo strawne. Białko ich jest pełnowartościowe, łatwo zmieniające się na białko zwierzęce. Są one cenną paszą zwłaszcza dla trzody chlewnej. Z tej grupy pasz najbardziej są rozpowszechnione odpadki mleczarskie stanowiące wyborną, a tanią paszę zwłaszcza dla rosnącej trzody chlewnej i dla tego rozwojowi mleczarstwa towarzyszy rozwój chowu trzody. Maślanka ma taką wartość odżywczą jak chude mleko, serwatka o połowę mniejszą. Mleko krów gruźliczych może być przyczyną powstawania tej choroby u trzody i kur. Mleczarnie spółdzielcze powinny wymagać żeby krowy członków podlegały kontroli weterynaryjnej. Kontrola taka kosztowna nie jest a ma doniosłe znaczenie, bo mleko od krów gruźliczych jest groźne dla ludzi, a wczesne rozpoznanie gruźlicy ochroni gospodarza od poważnych strat, gdyż można pozbyć się bydlęcia zanim zostanie wyniszczone przez chorobę. Białko w mleku chudym wypada dość tanio i dlatego tanie mleko znajduje zastosowanie przy żywieniu krów. Mleko chude też używane do wyrobu sztucznej dość wartościowej wełny.

Mączki mięsne. W handlu znajdują się mączki mięsne bezkostne i kostne. Pierwsze z nich zawierają białka około 63%. Mączki kostne są przyrządzane przeważnie ze zwierząt padłych i dlatego często noszą nazwę padlinowych. Białka zawierają one znacznie mniej niż poprzednie, bo około 27%, a dzięki zmielonym kościom mają popiołu przeszło 20%. Niektóre rzeźnie wyrabiają mączkę z suszonej krwi. Jest to pasza najbogatsza w białko posiada go około 75%. Dobrze przyrządzone mączki mięsne są wartościową paszą zwłaszcza dla trzody i kur. Zagranicą bywają używane dla bydła i koni. Należy je przecho-

wywać w szczelnym opakowaniu w miejscach suchych, bo łatwo pochłaniają wilgoć z powietrza i psują się co poznajemy po silnym zapachu padlinowym.

W krajach północno-zachodnich były dość rozpowszechnione mączki pastewne z różnych ryb, stosowane głównie przy żywieniu trzody i kur, a lepsze gatunki nawet i dla krów mlecznych w ilości 1,5 kg dziennie na sztukę. Dobra mączka rybia nie powinna zawierać więcej niż 3% tłuszczu, a będzie lepsza ze świeżych ryb niż z solonych. Przy zwiększonych połowach ryb morskich w Polsce możliwe że nadmiar z gatunków mniej wartościowych będzie przerabiany na pastewne mączki rybne. Przy nabywaniu wszelkich mączek pastewnych pochodzenia zwierzęcego należy żądać zawsze podania ich składu. W tablicach podano skład mączki rybnej w dobrym gatunku, lecz mogą być i o innym składzie. Mączki mięsne i rybne są to pasze stężone i dlatego są używane w nieużych ilościach. Nadpsute mączki są szkodliwe dla zdrowia zwierząt.

Tajemne środki odżywcze. W pismach rolniczych czasem spotyka się ogłoszenia rozmaitych dodatków do paszy, które mają wywierać wprost cudowne skutki. Skład tych proszków jest trzymany w tajemnicy. Zdrowe zwierzęta, mając zaspokojone przez racjonalne żywienie swoje potrzeby, żadnych dodatkowych środków nie potrzebują i szkoda na nie pieniędzy.

Skład większości pasz jest podany w tablicach na końcu tej książki. Skład paszy decyduje w znacznym stopniu o jej wartości. Duże znaczenie ma też smak paszy i to jak ona danym zwierzętom służy. Ze słomy i pasz treściwych można ułożyć dawki pokarmowe zaspakajające potrzeby zwierząt. Jednak przy użyciu okopowych i dobrego siana wyniki żywienia będą na pewno lepsze.

JAK PORÓWNYWAĆ PASZĘ

Mówiliśmy na wstępie, że dobry dyrektor fabryki musi dokładnie znać wartość wytwórczą rozmaitych surowych produktów, żeby mógł skalkulować i obliczyć, z którego z nich dany fabrykat wypadnie najtaniej. Tak samo i rolnik musi często porównywać między sobą rozmaite pasze, czy to w celu zastąpienia jednej drugą, lub wyliczenia, z której wypadnie dany produkt najtaniej. Przez długie lata wielu uczonych rolników sta-

rało się określić wartość pasz i potrzeby zwierząt, lecz wyniki tych bardzo żmudnych prac nie zupełnie odpowiadały potrzebom praktyki. Dopiero stosunkowo niedawne badania Duńczyków, a następnie Szwedów, dały wyniki zadawalające dla praktycznych rolników. Zarówno Duńczycy, jak Szwedzi wprowadzili pojęcie jednostki pokarmowej. Na jedną jednostkę potrzebne są rozmaite ilości paszy, zależnie od jej pożywności i własności, mlekotwórczych. Następnie te jednostki przystosowano i dla innych produkcji.

Podług tych badań, jedną jednostkę stanowią:

1 kg ziarna zbóż lub roślin motylkowych,
1,2 kg (jeden i dwie dziesiąte) otrąb lub owsa,
0,9 kg (dziewięć dziesiątych) makuchów lnianych, słonecznikowych i rzepakowych,
0,8 kg (osiem dziesiątych) kuchów sojowych, z orzecha ziemnego i bawełnianych,
2,3 kg (dwa i trzy dziesiąte) dobrego siana,
2,5 kg (dwa i pięć dziesiątych) siana średniego, lub koniczyny,
3,5 kg (trzy i pięć dziesiątych) siana kiepskiego, lub wymokłej koniczyny, albo dobrej słomy roślin strączkowych,
4 kg słomy jarej,
5 kg słomy ozimej,
3 kg plew mieszanych,
4—5 kg ziemniaków lub buraków cukrowych,
8—11 kg buraków pastewnych,
8 kg marchwi,
10 kg wytłoków kiszonych lub 12,5 świeżych,
8 kg liści buraków cukrowych kiszonych lub 12 świeżych,
9 kg liści buraków pastewnych kiszonych lub 15 świeżych,
10 kg świeżego końskiego zębu lub 8,5 kiszonki,
6—10 kg paszy zielonej,
15 kg wywaru ziemniaczanego,
16 kg pulpy ziemniaczanej świeżej lub 12 kg odstałej itd.

Liczne próby wykazały, że przy zachowaniu pewnych warunków, o których w dalszym ciągu będzie mowa, jednostki pokarmowe dadzą się wzajemnie zastępować bez widocznego wpływu na wydajność i wygląd zwierząt. Zwykle wyznaczana dzienna dawka pokarmowa składa się z pasz należących do rozmaitych grup. Na przykład przy zimowym żywieniu krów mlecznych pożądane jest, żeby około $1/3$ do połowy jednostek spasać w po-

staci okopowych lub paszy wodnistej (wytłoki, wywar itp.) resztę w paszy suchej, uwzględniając niezbędną ilość białka. Jednostki stosowane przy poszczególnych produkcjach różnią się między sobą dość znacznie zawartością białka. *Ta zasada powinna być ściśle przestrzegana.* Na przykład jednostka wyznaczana za produkcję mleka krowom mlecznym powinna zawierać 135 — 150 g białka. Stwierdzono, że taka jednostka wystarcza na wytworzenie 3 litrów mleka. Jednostka dla młodych rosnących zwierząt, zależnie od ich gatunku i wieku, powinna zawierać 110 — 125 g białka. W miarę wzrostu zwierząt ilość białka w jednostce ulega zmniejszeniu, dochodząc u dorosłych zwierząt do 75 g. Tyle też białka w jednostce wystarczy dla zwierząt roboczych i dorosłych opasów. W ogóle staramy się wyznaczyć ilość białka stosownie do istotnej potrzeby zwierząt, bo użyte w nadmiarze nie jest ono należycie wyzyskane, a jest jednym z droższych składników paszy.

Istnieją i inne metody oprócz opisanej dla określania wartości produkcyjnej pasz, lecz metody te są raczej mniej proste niż opisana i dlatego je pomijam.

PRZYGOTOWANIE PASZY

Sposób przygotowania paszy ma również poważne znaczenie. W niektórych krajach, jak np. w Danii, gdzie krowy odznaczają się wysoką wydajnością mleka i skąd przeważnie czerpiemy naukę o żywieniu, słomy i siana nie rżną na sieczkę, okopowe, przeważnie buraki, dają w całości, a paszę treściwą (kuchy, otręby, śrutę zbożową) spasają samą na sucho. Duńczycy twierdzą, że krowa sieczkarnię ma w pysku, robią zaś krajankę kilkocalową tylko z paszy zielonej, żeby krowy, oganiające się od much, nie marnowały jej. Tną co prawda i słomę, ale tylko przeznaczoną na ściółkę, żeby lepiej wchłaniać gnojówkę. A i nawóz przy krótkiej ściółce łatwiej trząść i przyorywać.

Słoma. Zwyczaj spasania paszy w stanie naturalnym rozpowszechnia się, lecz jeszcze większość gospodarzy pasie sieczką, mylnie sądząc przy tym, że im sieczka drobniejsza, tym krowa chętnie ją zje i spożytkuje. Tak nie jest. Sieczka dla bydła powinna mieć około cala długości. Za krótka sieczka może być na-

wet przyczyną poważnych zaburzeń żołądkowych, ponieważ mniej jest żuta i śliniona, a przy przełykaniu bywa doprowadzona od razu do 3-go żołądka (ksiąg) i tam, jako uprzednio nierozmiękczona, nie może ulec należytej przeróbce. Również za krótka sieczka może być przyczyną niebezpiecznych kolek u koni.

W ogóle za pasieniem sieczką poniekąd przemawiałyby dwa względy.

1-szy — sieczkę łatwiej wymieszać z inną paszą, a wówczas zwierzę zje słomy więcej.

2-gi — sieczki bydlę nie potrzebuje tyle żuć jak całą słomę, a więc zaoszczędzamy mu pracy, a tym samym i paszy, bo praca ta pochłania część spożytej paszy.

Co do 1-go, to wciąż musimy pamiętać, *że celem żywienia nie jest wpakowanie w zwierzęta jak największej ilości sieczki, lecz dostarczenie im w zadawanej paszy tyle części pożywnych ile one potrzebują i z korzyścią dla gospodarza przerobić mogą.* Mówiliśmy już o tym, że przeładowanie żołądka małopożywną paszą jest szkodliwe i przeszkadza należytemu trawieniu innych pasz.

Sieczka dawana w nadmiarze rozrzedza niejako pożywność paszy. Dlatego też ujęcie krowom sieczki, z pozostawieniem tej samej ilości innej paszy, wpływa nieraz na większą wydajność mleka i lepszy wygląd zwierząt. Całą słomę bydlę lepiej przebierze, zostawiając części najgrubsze, które są najmniej pożywne i mogą być użyte na ściółkę. W sieczce okraszonej też bydlę przebiera, wyrzucając ją przy tym ze żłobu, marnuje w ten sposób nie tylko sieczkę, lecz i okrasę.

Gospodarze zazwyczaj obawiają się, że krowy po zjedzeniu jakiejś smaczniejszej paszy, nie zechcą jeść samej słomy, a także mylnie sądzą, że chcąc paść całą słomą, trzeba posiadać jej znaczne zapasy. Jeżeli spróbujemy żywić krowy podług wskazówek, umieszczonych dalej, to prędko przekonamy się, że obawy te są nieuzasadnione. Stwierdzono że konie żywione okopowymi jedzą słomę żytnią często chętniej niż siano.

Co do zaoszczędzenia bydlęciu pracy żucia przez rżnięcie sieczki, to trzeba pamiętać, że musimy rachować swoją pracę, użytą na rżnięcie sieczki. Tylko w tych wypadkach, gdy nie mamy dostatecznej ilości siana i okopowych i jesteśmy zmuszeni spasać dużo słomy, może być wskazane użycie sieczki.

Równocześnie niewłaściwe jest zaparzanie sieczki gorącą wodą, lub stosowanie zagrzewania. Pasza, przygotowana w ten sposób, mało zyskuje na strawności, używana zaś przez czas dłuższy, osłabia siłę trawienia u zwierząt; w każdym razie nie należy dodawać przy stosowaniu samozagrzewania otrąb lub kuchu, ponieważ pasze te same przez się są łatwostrawne, a przy samozagrzewaniu tracą na wartości odżywczej.

Muszę tu zrobić pewne zastrzeżenie. Jeżeliby ktoś żywił w zimie swoje krowy parzonkami i przeszedł na żywienie paszą suchą, mógłby zauważyć zmniejszenie się mleka u krów. Byłoby to jednak nie dlatego, żeby krowy suchą paszę gorzej trawiły, lecz wskutek potrzeby wytwarzania większej ilości ciepła. Wiemy, że ciepło zwierząt powstaje z paszy. Im jest chłodniej, tym więcej zwierzę musi zużyć paszy na wytworzenie ciepła, a tym samym mniej jej zostanie na wytworzenie mleka. Tym się tłumaczy, dlaczego z nastaniem chłodów, krowy na tej samej paszy dają znacznie mniej mleka. Dla tej samej przyczyny obora powinna być dostatecznie ciepła i należy unikać pojenia bydła zbyt zimną wodą.

Z tego powodu dobrze również wpływa na mleczność dawanie krowie oprócz zwyklego pojenia, raz na dzień 10 — 15 litrów pójki z ciepłej wody, z dodatkiem chociażby małej ilości otrąb, lub rozgotowanych okopowych. Nie należy nigdy krów zmuszać (dając czasem za dużo soli) lub (za dużo pójki) zachęcać do przyjęcia nadmiernej ilości wody. Przy tym ciepło pójki wydelikatniają zwierzęta i dlatego nie można ich polecać do stałego stosowania.

O spasaniu okopowych i przesadnej obawie zdławienia się nimi bydła gdyby były spasane w całości była już mowa. Koniom, oprócz całego owsa z sieczką, inne ziarno spasamy w postaci śruty zmieszanej z sieczką obficie zwilżoną wodą. Trzodzie całego ziarna też nie dajemy, a ze śrutowane rozrabiamy odpadkami mleczarskimi lub wodą na dość rzadką papkę.

NORMOWANIE CZYLI WYZNACZANIE PASZY ZWIERZĘTOM

Dawniej powszechnie, a dziś jeszcze zbyt często przez nieświadomość, żywiono zwierzęta nie licząc się z ich istotnymi potrzebami, a postępujemy podług utartego zwyczaju, rozporzą-

dzając przy tym mało urozmaiconym doborem pasz. Dziś żywienie zwierząt jest dość ścisłą i obszerną nauką, wypróbowaną w ciągu wielu lat na tysiącach zwierząt w różnych krajach. W pracy przeznaczonej dla praktycznych rolników nie będę zbyt szeroko rozpisywał się o naukowej stronie żywienia, a raczej ograniczę się do dania praktycznych wskazówek popartych jednak naukowymi uzasadrtieniami. Chodzi o to, żeby czytelnik zrozumiał, że udzielane rady nie są osobistymi poglądami piszącego, lecz znajdują oparcie w ścisłych badaniach naukowych, sprawdzonych wieloletnią praktyką.

Normując paszę należy z jednej strony określić potrzeby danego zwierzęcia pod względem jednostek karmowych i białka, z drugiej zaś obliczyć ile jakiej paszy wypadnie wyznaczyć żeby zapotrzebowanie to pokryć. Dane liczbowe do tych matematycznych obliczeń znajdują się w odpowiednich tablicach, które też podaję. Przy wyznaczaniu pasz chodzi nie tylko o poprawny arytmetyczny rachunek, lecz i o to, żeby pasza zwierzęciu dobrze służyła i była chętnie przez nie jedzona. Opiszę w dalszym ciągu dość szczegółowo sposób normowania paszy dla krów mlecznych, a w podobny sposób wykonuje się to dla innych zwierząt. Kto zna działanie z ułamkami potrafi samodzielnie paszę unormować.

CZĘŚĆ DRUGA

ŻYWIENIE KRÓW

Przy żywieniu krów jak i innych zwierząt odróżniamy paszę bytową i wytwórczą.

Paszą bytową nazywamy tę ilość niezbędnych środków odżywczych, która potrzebna jest dla utrzymania bytu, czyli życia zwierzęcia nic nie wytwarzającego, w takim stanie żeby nie chudło lub opasało się.

Ilość paszy bytowej zależy od wielkości krowy, gdyż zrozumiałym jest, że sztuki większe potrzebują paszy więcej od małych*). Gdy zwierzęta cierpią od chłodu, co w naszych źle zaopatrzonych oborach często w zimie bywa, to również potrzebują znacznie więcej paszy bytowej. Stwierdzono, że na każde 150 kg żywej wagi, na paszę bytową powinno się wyznaczać jedną jednostkę i w tym 75 gr białka czyli na 100 kg wypadło by dać 0,67 jednostki i 50 gr białka. W ten sposób krowa, na przykład 400 kg żywej wagi, powinna dostać dziennie paszy bytowej w zaokrągleniu 2,7 jednostki 200 g białka. Krowy większe dostaną paszy odpowiednio więcej i naodwrót, przy czym uwzględniamy różnice w wadze nie mniejsze niż 50 kg zaokrąglając ją w jedną lub w drugą stronę. Wagę 416 kg przyjmujemy za 400, a wagę 430 za 450 kg itd.

Krowa, która daje mleko, albo jeżeli nie doi ale jest cielna, nie może poprzestać na samej paszy bytowej, lecz powinna dostawać jeszcze paszę wytwórczą, pokrywającą rozchód składników pokarmowych na rozwój płodu lub na wytworzenie mleka. *Jedynym źródłem wszelkiej produkcji u zwierząt jest pa-*

---

*) Jednak sztuki duże zużywają stosunkowo mniej paszy bytowej od małych. Np. 2 krowy, które ważą po 400 kg potrzebują trochę więcej paszy bytowej niż jedna o wadze 800 kg.

sza, a zadaniem racjonalnego żywienia jest właśnie dostarczanie odpowiedniej ilości i jakości paszy odpowiednio do jej zużycia.

Liczne próby wykazały, że na wytworzenie 1 litra mleka krowa zużywa przeciętnie 0,33 (jedną trzecią) jednostki i w tym 45 g białka, czyli jednostka o zawartości 135 g białka spasana obok paszy bytowej na produkcję 3 l mleka. Przy zmiennej zawartości tłuszczu w mleku zmienia się cokolwiek ilość potrzebnego białka i jednostek za l mleka, jak to uwidacznia umieszczona niżej tabelka. Widzimy z niej, że zmiany w zawartości tłuszczu wpływają w większym stopniu na zmianę ilości jednostek niż białka, co jest zrozumiałe, gdyż tłuszcz nie jest połączeniem azotowym jak białko. Różnic tych ogólnie nie uwzględniamy, ale krowom dającym wybitnie tłuste mleko o zawartości 4% i więcej tłuszczu wskazane byłoby powiększyć ilość białka i jednostek o dziesiątą część, a dającym mleko o zawartości niżej 3% tłuszczu w tym samym stosunku zmniejszyć. Ale są to raczej drobiazgi, których zwykle nie uwzględniamy.

Tłuszczu w mleku %	W paszy powinno być na litr mleka	
	Białka g.	Jednostka
2,75	39	0,30
3,00	40	0,32
3,25	42	0,33
3,50	43	0,34
3,75	44	0,36
4,00	45	0,37
4,25	46	0,38
4,50	48	0,40

Z wiadomości, że na każdy litr mleka zużywa się określoną ilość białka i jednostek wynika bardzo ważna praktyczna zasada, że dla krów dojnych pasza powinna być wyznaczona zależnie od ich wielkości i od ilości udojonego mleka i że jedynie takie żywienie, jako odpowiadające istotnym potrzebom zwierzęcia, powinno być stosowane.

Wiemy, że praca na wydział, o ile jest rzetelnie wykonywana będzie korzystna dla pracodawcy i pracownika. Krowa też

jest jakby pracownikiem, który przy właściwym traktowaniu, rzetelnie na gospodarza pracuje i dobra mu przysparza.

Żywiąc krowę stosownie do mleczności, płacimy jej od „sztuki“ i możemy być pewni, że nadużycia żadnego przy tym nie popełni.

Pozostaje nam jeszcze powiedzieć o wymaganiach krowy cielnej. Otóż krowa cielna a przy tym dająca mleko, ma trojaki rozchód spożywanych części odżywczych:

1) na potrzeby własnego organizmu (pasza bytowa),
2) na rozwój cielęcia,
3) na wytwarzanie mleka.

W pierwszych miesiącach cielności rozwój płodu postępuje bardzo wolno, a zatem i wydatek na ten cel jest mały.

Im bliżej ku końcowi cielności, tym płód rośnie prędzej, w ostatnich zaś kilku tygodniach, zależnie od wielkości, zużywa dziennie tyle części odżywczych, ile ich potrzeba na wytworzenie 3 — 5 litrów mleka.

To też na 6 — 8 tygodni przed ocieleniem, krowa powinna być zapuszczona, choćby nawet jeszcze mleko dawała. Dojenie krowy do samego ostatka, ma ten skutek, że albo cielę z powodu niedostatecznego odżywiania jest bardzo marne, lub też krowa po wycieleniu daje mało mleka. Nieraz obydwa zjawiska zachodzą jednocześnie.

Być może, że niejeden z gospodarzy, zwłaszcza taki, który dotąd żywił krowy „jak dziadek i ojciec“, z pewnym zdziwieniem będzie odczytywał radę o zapuszczaniu krowy na kilka tygodni przed ocieleniem, ponieważ same krowy zapuszczały się mu na kilka miesięcy. Taki niedowiarek, po wypróbowaniu zalecanego żywienia, przekona się, że istotnie trzeba będzie większość krów zapuszczać, gdyż doiłyby do ostatka.*)

Z tego cośmy mówili o potrzebach krowy cielnej wynika, że potrzeby te powinny być uwzględnione szczególnie w ostatnich tygodniach cielności. W praktyce postępujemy w ten sposób, że wyznaczamy dla wszystkich krów *jednakowej wagi, jednostkową, tak zwaną paszę podstawową tak obliczoną, żeby oprócz paszy bytowej zapewniała ona dostateczną ilość składników odżywczych niezbędnych dla rozwoju płodu u sztuk cielnych.* Stwierdzono, że w ostatnich tygodniach ciąży, przy wadze nowonarodzo-

*) Zapuszczać krowy należy stopniowo, dojąc je zamiast 3-ch razy, 2 razy dziennie, później, raz na dzień. Czasem wypada jednocześnie zmniejszyć ilość paszy treściwej i soczystej.

nych cieląt około 25 kg, krowa zużywa z paszy na rozwój płodu tyle, ile na wytworzenie 3 litrów mleka; gdy cielęta ważą około 35 kg, to zużycie odpowiada 4 l mleka; przy wadze cieląt powyżej 40 kg — 5 litrów.

Znając przeciętną wagę cieląt w danej oborze, odpowiednio wyznaczamy paszę podstawową. Można to zrobić również na podstawie żywej wagi krów, a mianowicie liczymy, że krowy, które ważą do 350 kg lęgną cielęta wagi 25 kg a od krów powyżej 500 kg cielęta ważą 40 kg i więcej.

Krowy, dające więcej mleka niż uwzględniono w ich paszy podstawowej, otrzymują za każdy litr nadwyżki specjalne dodatki, zapuszczone zaś, mają dostateczną ilość części odżywczych dla siebie i płodu.

Poniżej przytaczam kilka przykładów paszy podstawowej dla krów około 400 kg żywej wagi, licząc, że krowa taka potrzebuje na rozwój płodu tyle paszy jak na 4 l mleka. Sztukom większym należy paszy odpowiednio dodać, mniejszym — zmniejszyć.

Gdyby żaden z przytoczonych przykładów żywienia nie był odpowiedni, to można wybrać najodpowiedniejszy z podanych i zaprowadzić w nim zmiany, posługując się tablicami, umieszczonymi na końcu książki. W razie jakichś trudności lub wątpliwości należy tę sprawę poruszyć na zebraniu rolniczym lub zwrócić się do instruktora rolniczego, albo do redakcji pisma gospodarczego. Zapytujący powinien wymienić ile posiada krów i jakiej wagi, jakimi zapasami i jaką paszą rozporządza, jaką paszę i po jakiej cenie w okolicy nabyć można, jaką cenę za mleko osiąga. Pamiętamy o przysłowiu: kto pyta — nie błądzi.

Zwracam jeszcze uwagę, że przy układaniu przykładów żywienia uwzględniono przeciętny skład paszy, który w poszczególnych wypadkach podlega dość znacznym nieraz wahaniom. Zwierzęta też mają niejednokrotnie apetyt i zdolność trawienia paszy.

Z tych względów, załączonych przykładów żywienia nie można uważać za bezwzględne recepty, lecz należy krowy obserwować, a jeszcze lepiej byłoby co kilka tygodni ważyć, żeby się przekonać czy trzymają się one równo, czy tuczą się lub chudną, wyjadają lub zostawiają paszę, czy mleko nie spada i odpowiednio do tego dawki paszy układać. Gdy krowy doją, to wszelkie uchybienia odbijają się na mleczności.

Nie przypuszczam jednak, żeby zaszła potrzeba wprowadzania większych zmian w tych przykładach.

Przykłady żywienia zimowego

Liczone na dobę dla krów wagi 400 kg

Pasza podstawowa czyli wystarczająca dla krów cielnych zapuszczonych lub na wydajność 4-ch litrów mleka dziennie:

Stosownie do poprzednich wyjaśnień krowa taka powinna otrzymać:

	jednostek	białka g
W paszy bytowej	2,7	200
Na rozwój płodu	1,3	180
Razem	4,0	380

Za każdy udojony litr mleka ponad 4 należy jeszcze dodatkowo wyznaczyć 0,33 jednostki i 45 g białka. Suchej masy pasza powinna zawierać około 10 kg. Przy większych mlecznościach ilość ta może wzrastać nie przekraczając jednak 14 kg. Zwłaszcza u sztuk bardziej mlecznych należy też pamiętać o uzupełnieniu soli mineralnych i o witaminach. Powyższym wymaganiom odpowiadają dalej umieszczone przykłady żywienia.

1) 8 kg dobrego siana lub koniczyny, parę kg plew zbożowych i słoma na zakładkę jara lub ozima.

Przykład ten jest raczej teoretyczny, dla zdania sobie sprawy, ile samego siana należałoby spasać krową dla pokrycia jej potrzeb. Zwykle nie mamy tak dużo siana, żebyśmy mogli tyle przeznaczyć na krowę. Poza tym pożądany jest zawsze dodatek paszy soczystej.

2) 4 kg siana lub koniczyny,
10 kg buraków pastewnych*),
4 kg słomy jarej i plew,
1,2 kg otrąb.

Zamiast powyższej ilości otrąb można dać 0,8 kg mieszanki w równych częściach z otrąb i kuchu rzepakowego, albo 0,5 kg

*) Buraki pastewne we wszystkich wypadkach dadzą się zastąpić taką samą ilością wytłoków dołowanych, brukwi, marchwi, kiszonki z końskiego zębu lub liści buraczanych albo o połowę mniejszą ilością ziemniaków.

łubinu pastewnego żółtego*). We wszystkich przykładach podaną ilość słomy nie należy uważać za ścisłą, lecz orientacyjną. Zwykle dajemy jej cokolwiek więcej niż podano, a niewyjedzone resztki używamy na ściółkę. Żywienie podane w tym przykładzie można uważać za normalne i może ono mieć zastosowanie w wielu gospodarstwach.

3) 2 kg siana lub koniczyny,
5 kg ziemniaków,
4 kg zdrowej słomy i plew strączkowych — grochowin, wyczanki, słomy z koniczyny czerwonej,
1.2 kg otrąb lub 0.8 kg mieszanki treściwej, jak w przykładzie 2-im.

Słoma zbożowa na zakładkę. W braku słomy ze strączkowych dać słomę i plewy zbożowe, a otrąb powiększyć do 2 kg lub 1,5 kg mieszanki treściwej. Gdyby siana wcale nie było, to wypadłoby powiększyć ilość otrąb do 3 kg, lub mieszanki otrąb z kuchem do 2 kg

4) 3 kg dobrego siana z seradeli,
8 kg brukwi,
5 kg słomy jarej i plew,
0.5 kg otrąb.

Siano z pogodnie sprzątniętej i niepodgniłej od spodu seradeli jest bardzo wartościową paszą. Nawet słoma z dobrze sprzątniętej seradeli równa się sianu, a półtora kg plew seradelowych zastąpią 1 kg otrąb. To samo da się powiedzieć o plewach z koniczyny, zwłaszcza białej, o ile koniczyna nie mokła na deszczach, co bardzo zmniejsza wartość każdej paszy, a zwłaszcza z roślin motylkowych.

5) 6 kg słomy i plew zbożowych,
1 kg melasy**),
3 kg otrąb.

---

*) Kg łubinu pastewnego dostarczy tyle białka co 3 kg otrąb lub 1,2 kg kuchu rzepakowego.

**) 1 kg melasy teoretycznie zastępuje 6 kg buraków pastewnych lub 3 kg ziemniaków, ale spasanie okopowych da lepsze wyniki niż melasy. W danym przykładzie użycie melasy ma na celu głównie polepszyć smak słomy, bo sama mogłaby być niechętnie jedzona. Melasę rozcieńczamy kilkakrotną ilością wody i skrapiamy słomę.

Powyższą ilość otrąb można zastąpić 1.5 kg kuchu rzepakowego lub 2 kg mieszanki kuchu z otrębami w równych częściach, albo 2 kg śruty z bobiku, albo 2 kg świeżego łubinu odgoryczonego, lub 1.2 kg śruty z łubinu żółtego pastewnego.

W paszy tej, a także w przypadkach oznaczonych num. 7. 9 i 10 brakowałoby witaminy wzrostowej i mleko od krów, żywionych takimi paszami byłoby nieodpowiednie dla cieląt i dzieci. W tym przykładzie dla uzupełnienia witamin byłby wskazany dodatek siana albo marchwi czy brukwi lub kiszonej z zielonki.

6) 10 kg kiszonki z liści buraków,
   4 kg koniczyny lub siana dobrego,
   3 kg słomy jarej i plew ,
   0.5 kg otrąb, w braku koniczyny lub siana dać tyleż słomy i dodać 1.5 kg otrąb;

7) 12 kg wytłoków dołowanych,
   8 kg słomy i plew zbożowych,
   1 kg makuchu słonecznikowego lub lnianego albo 2.5 kg otrąb;

8) 20 kg wywaru ziemniaczanego,
   4 kg koniczyny, lub takiegoż siana,
   5 kg słomy i plew;

9) 25 kg pulpy ziemniaczanej,
   6 kg słomy i plew,
   2.5 kg otrąb lub 1.5 kuchu;

10) 10 kg świeżych słodzin piwnych,
   8 kg słomy i plew zbożowych.

Przykłady paszy podstawowej przy żywieniu letnim

1) 25 kg mieszanki wyczanej, seradeli, koniczyny, lub zielonki z pastewnego łubinu żółtego,
   6 kg słomy;
2) 25 kg seradeli lub koniczyny,
   10 kg końskiego zębu, oraz trochę słomy na zakładkę;
3) 25 kg końskiego zębu,
   2 kg otrąb lub 1 kg kuchu, lub łubinu pastewnego, słoma na zakładkę;

4) 30 kg gorczycy przed kwitnięciem,
5 kg słomy;

5) 24 kg liści z buraków cukrowych*),
6 kg słomy jarej i plew.

6) 35 kg liści z buraków pastewnych,
6 kg słomy i plew.

Ilość zielonej paszy, którą przeznaczamy na sztukę 400 kg żywej wagi, nie powinna przekraczać 50 — 60 kg. Przy paszach odymających, jak naprz.: koniczyna i lucerna, dawki nie powinny dochodzić do tej normy.

Z przykładów żywienia letniego widzimy, że dla krów mniej mlecznych słoma ma większe zastosowanie przy paszy zielonej, aniżeli zimowej. Stosując się do zalecanego żywienia, będziemy mogli mieć więcej siana na zimę, a to zaoszczędzi nam kupnej paszy treściwej. Jednak ścisłe normowanie przy żywieniu zielonkami nastręcza znacznie większe trudności niż przy żywieniu zimowym. Przy obfitości zielonek zwykle krowy mniej mleczne dostają paszy cokolwiek więcej niż im należałoby się. Ale z tego powodu gospodarz poniesie znacznie mniejsze straty, niż wtedy, gdyby krowy głodził.

Z przytoczonych przykładów żywienia widzimy, że ilość każdej paszy jest ściśle oznaczona w kg. Ponieważ czujemy nieprzezwyciężony wstręt do wszelkich rachunków i obliczeń, niejednemu wyda się za trudne ważenie paszy. Jest to jednak czynność konieczna z wielu względów.

1. *Tylko w ten sposób możemy dostarczyć zwierzęciu tyle części pożywczych, ile ono potrzebuje.*

2. *Pasza obecnie ma znaczną wartość pieniężną.* Wszak każdy z nas, płacąc pieniądze, dokładnie rachuje ile daje. Tak samo powinniśmy postępować z paszą. Prowadząc rachunek paszy będziemy mogli łatwo wyrachować ile krowa i jakiej paszy rocznie zużyła, a wiadomość ta, jak zobaczymy dalej, jest dla gospodarza bardzo ważną.

---

*) Liście buraczane zawierają w sobie pewną ilość kwasu szczawiowego, który w większych ilościach szkodzi zwierzętom i dla tego nie powinny być one spasane w ilościach wyższych niż 40 kg dziennie na sztukę. Przy spasaniu liści buraczanych, w celu unieszkodliwienia zawartego w nich kwasu, zaleca się dawać na sztukę dziennie łyżkę kredy szlamowanej. Wszelkie liście powinny być dokładnie wytrząsane z ziemi, która bardzo szkodzi zwierzętom, wywołuje biegunkę.

3. *Równomierne żywienie krów zimą i latem i unikanie nagłych przejść z jednej paszy do drugiej ma duże znaczenie.* Lepiej, na przykład, dawać przez całą zimę po 2 kg siana lub koniczyny, aniżeli przez parę miesięcy po 5 kg, a później paść tylko słomą. A ileż to razy i słomy koło marca brakuje. Jeżeli wskutek nierównomiernego żywienia ilość mleka zmniejszy się, to trudno później, nawet przy należytym żywieniu, dojść do poprzedniej mleczności, a w każdym razie sporo paszy bez pożytku na to się zużywa. Unikniemy raz na zawsze tych przykrych i kosztownych niespodzianek, jeżeli w jesieni obliczymy dokładnie zapasy posiadanej paszy i odpowiednio do tego, posiłkując się podanymi przykładami, ułożymy na całą zimę plan żywienia. Za wczasu przeprowadzone obliczenie wskaże, czy paszy starczy, może wypadnie część zbywającej sprzedać, a innej dokupić, albo jaką sztukę bydła sprzedać, lub przy taniej paszy — dokupić.

Na przykład w lata urodzaju na ziemniaki, cena na nie tak spada, że sprzedaż nie opłaca się. W takich wypadkach może opłacić się wypasanie swoich, lub nawet kupnych sztuk. Oczywiście, że całe obliczenie, nawet najlepiej przeprowadzone na nic się nie przyda, jeżeli będziemy skarmiali paszę nie na miarę i wagę, lecz po dawnemu „na oko". Dla ułatwienia wymierzamy sieczkę, plewy, okopowe i paszę treściwą, wyważoną miarą. Siano, słomę i paszę zieloną wypadnie ważyć, lecz wkrótce nabiera się takiej wprawy, że ciągłe ważenie staje się zbyteczne.

Wszystkie podane przykłady żywienia zostały ułożone w ten sposób, że zawierają prawie jednakową ilość białka i innych części pożywnych.

Mówiliśmy jednak, że trzeba zwracać uwagę nie tylko na pożywność paszy, ale i na to, jak dana pasza oddziaływa na mleczność. Dlatego też możemy spodziewać się lepszych wyników w tych wypadkach, gdzie obok dobrego siana lub koniczyny, spasamy dostateczną ilość paszy soczystej, a paszę treściwą dajemy urozmaiconą.

Przytoczone przykłady żywienia zaspokoją potrzeby krów cielnych lub dających nie wyżej 4-ch litrów mleka dziennie. Sztuki mleczniejsze powinny za każdy udojony litr ponad 4 dostawać specjalne dodatki, zawierające 0,3 (trzy dziesiąte) jednostki pokarmowej i 45 gramów białka. *To też nie każda pasza może służyć jako dodatkowa za mleko.*

Na przykład, chcąc dostarczyć potrzebną ilość jednostek na jeden litr mleka w słomie jarej — wypadałoby użyć jej około 1½ kg. Lecz taka ilość słomy zawiera zaledwie około 8 — 10 g białka i dopiero w 5 kg słomy będzie dostateczna ilość tego składnika. Oczywiście, że takiego dodatku krowa ani chciałaby, ani mogła zjeść. Przy tym wypadałoby za drogo, gdyż 5 kg słomy jarej ma zwykle wyższą wartość niż za litr mleka można osiągnąć.

Chcąc dostarczyć 45 g białka w burakach, wypadłoby zużyć ich 11 kg, czyli znów ilość za dużą i nie wytrzymującą rachunku. Natomiast o wiele taniej wypadłaby zapłata przy użyciu dobrego siana lub koniczyny. Za litr mleka wypadłoby dawać koniczyny 0,8, kg co kosztowało około 5 — 6 groszy. Dobrego siana wypadałoby dawać po 1 kg. Lecz przy większej mleczności krów zużycie białka jest znaczne, dostarczenie więc takiej ilości w postaci koniczyny lub siana byłoby zgoła niemożliwe. Tak na przykład, chcąc zaspokoić potrzeby krowy, która daje 20 litrów mleka dziennie, wypadłoby spasać dziennie 20 kg koniczyny suchej, lub 25 kg siana. A takich ilości krowa zjeść i strawić nie może. Paszy zielonej (koniczyny, seradeli, lucerny, mieszanki) wypadałoby dawać 3 do 3½ kg za litr mleka. Młoda pasza zielona jest strawniejsza od suchej i dlatego może wystarczyć nawet przy mleczności 16 — 20 litrów dziennie.

Jako paszę dodatkową, zwłaszcza przy zimowym żywieniu, używamy zwykle pasz treściwych. Jeżeli to będą kuchy lub ziarna roślin motylkowych, czyli pasze specjalnie bogate w białko, to przy stosowaniu ich jako dodatku za wyższą mleczność należy je jakby rozcieńczyć, a właściwie uzupełnić paszami mniej białkowymi, ale łatwostrawnymi i chętnie jedzonymi przez zwierzęta. Najodpowiedniejszym dodatkiem będą okopowe, mogą być otręby lub śruty zbożowe. Użycie śrut zbożowych zwykle nie opłaca się. O co tu chodzi wyjaśni przykład. Przypuśćmy, że jako dodatek za mleczność chcemy stosować śrutę sojową. Jeden kg tej śruty, licząc okrągło, záwiera 400 g białka, czyli białka starczyłoby na 9 lit. mleka. Ale na wytworzenie mleka zużywa się nie tylko samo białko paszy, lecz i takie składniki, jak mączka, cukier, tłuszcz, błonnik i inne. Miarą ogólnej zawartości tych składników jest jednostka karmowa, o której już mówiliśmy. Jednostka, odpowiednia dla wytwarzania mleka, powinna zawierać około 135 g białka i taką jed-

nostka wystarcza na produkcję 3-ch litrów mleka. A zatem dodatku za mleko nie można wyznaczać uwzględniając tylko same jednostki lub samo białko, lecz należy uwzględnić w odpowiednim stosunku jedno i drugie. Z tablic składu pasz widzimy, że 1 kg śruty sojowej zawiera 1,2 jednostki, wtedy dla wytworzenia 9 litr. mleka potrzeba 3 jednostki karmowe. Dając więc krowie 1 kg śruty sojowej, dostarczymy jej wprawdzie białka na 9 lit. mleka, lecz do takiej produkcji brakować będzie 1,8 jednostek. Gdybyśmy tego braku odpowiednio nie uzupełnili, a poprzestali tylko na dostarczaniu białka, to skutek byłby taki, że mleczność zaczęłaby szybko spadać, a krowa chudnąć. Zapobiegniemy tym skutkom, uzupełniając brakujące jednostki np. burakami pastewnymi lub innymi okopowymi, albo wytłokami. Odpowiednio przepracowane obliczenie wykazałoby, że dostarczylibyśmy krowie białka i jednostek dodając:

	Białka	Jednostek
0,8 kg śruty sojowej	320 g	1
20 „ buraków pastewnych	80 g	2
Razem	400 g	3 jedn.

W tak zestawionym dodatku krowa otrzymałaby zarówno białka, jak i jednostek w łatwostrawnej formie na wydajność 9 lit. mleka i na pewno mleczność nie spadałaby, a krowa nie chudła.

Z pasz treściwych otręby, zwłaszcza pszenne, zawierają odpowiedni stosunek białka i jednostek dla produkcji mleka. Jeden kg otrąb wystarcza na wytworzenie 2,5 lit. mleka, czyli na jeden litr potrzeba 400 g otrąb. Pamiętając o tym, mamy ogromnie ułatwioną kalkulację. Jeżeli np. kg otrąb pszennych kosztuje 10 gr, a litr mleka 12 gr, to produkcja mleka dobrze się opłaca i krowy należy forsownie, ale oczywiście racjonalnie i rachunkowo żywić. Natomiast np. przy cenie otrąb 17 gr. za kg, a cenie mleka 10 gr za litr opłacalność produkcji mleka jest wątpliwa. Przy sposobności zaznaczę, że wyższej mleczności nie da się osiągnąć i utrzymać, stosując same otręby. Im obora jest mleczniejsza, a zapasy okopowych wystarczające i cena na nie niska, tym większe zastosowanie mają kuchy i łubin pastewny.

Prawidłowe obliczenie ile i jakiej paszy dodatkowej trzeba zużyć na podtrzymanie mleczności jest niedostępne dla przeciętnego gospodarza i dlatego podaję tabelkę (str. 98), w któ-

rej te obliczenia przeprowadzono. Sądzę, że każdy czytelnik po dokładnym rozejrzeniu się w tej tabelce potrafi z niej korzystać.

Odważenie za każdym razem poszczególnych pasz dla każdej krowy byłoby kłopotliwe, lecz nie jest potrzebne. Przypuśćmy, że jako paszę dodatkową stosujemy kuch słonecznikowy i buraki. Widzimy z tabelki, że dodatek za litr mleka wyniesie 135 g kuchu i 2 kg buraków. Odważywszy 135 g kuchu, dobieramy taką miarkę, żeby powyższą ilość kuchu wypełniła ją po brzegi. A zatem zamiast wagi, stosujemy miarę. Można też wyważyć i większą miarę, np. na 4 litry. Ułatwiłoby to znacznie obdzielanie sztuk mleczniejszych. Przy tym należy pamiętać, że ta sama miarka będzie nie jednakowo ważyła, zależnie od tego, czy kuch będzie potłuczony na większe lub mniejsze kawałki. Należy więc od czasu do czasu sprawdzać wagę miarek. Na buraki wymierzamy miarkę na przykład mieszczącą 4 kg buraków i stosownie do potrzeby odmierzamy całą lub połowę miarki. Możliwy błąd w jedną lub drugą stronę o kilkadziesiąt gramów buraków nie ma większego znaczenia. Gdyby wypadło spasać kuch lniany z otrębami, to dla uniknięcia wymierzania każdej paszy oddzielnie, robimy mieszaninę tych pasz, zachowując stosunek podług tabelki. Widzimy w niej, że na 90 części kuchu przypada 150 części otrąb, czyli stosunek jest jak 3 do 5. A zatem, biorąc 3 kg kuchu lnianego, trzeba wziąć 5 kg otrąb.

Znając ceny poszczególnych pasz, łatwo obliczyć z załączonej tabelki, które z nich wypadną taniej, a więc mamy podstawę do kalkulacji, co w każdym przedsiębiorstwie jest sprawą bardzo ważną.

Po bardzo dokładnym wymieszaniu tych pasz, wyważamy miarkę na 240 g mieszaniny. W podobny sposób postępujemy i w innych wypadkach. Żeby wiedzieć, ile której krowie dodać należy, mierzymy co tydzień lub dwa mleko od każdej krowy i stosownie do ilości udojonego mleka, wyznaczamy im dodatki.

Krowa z udojem 7 litrów otrzyma dodatkową zapłatę za 3 litry, która daje 20 litrów — dostanie za 16 itd.

Była już mowa o tym, że krowom po ocieleniu nie należy odrazu zbytnio zwiększać żywności i ilości paszy. Robimy to stopniowo w ciągu tygodnia. Natomiast po tygodniu zaleca się żywienie mocniejsze, niż to wypada z mleczności krowy. Ten

dodatek, jakby „zaliczka", ma na celu pobudzenie krowy do większej wydajności. Wyznacza się ten naddatek w stosunku 4 litrów i utrzymuje się kilka tygodni. Dopiero po tym czasie ustalamy odpowiednią dawkę paszy. Objaśnię to na przykładzie. Przypuśćmy, że w tydzień po ocieleniu, zmierzywszy całodzienny udój od krowy, przekonaliśmy się, że dała ona 12 litrów mleka. Pomimo to wyznaczamy paszę nie w stosunku 12, lecz 16 litrów mleka. Znów po tygodniu udój wyniósł 14 litrów, lecz krowa będzie dostawała za 18 litrów. W czwartym tygodniu krowa dała 15 litrów, ale dostanie za 19. Jeżeli znów po tygodniu, tj. na początku piątego, licząc od ocielenia, krowa dała 17 litrów, i po dalszym dodatku mleczność nie powiększyła się, to wówczas wyznaczamy krowie paszę za 17 litrów, stopniowo zmniejszając naddatek. Postępując w ten sposób, możemy krowy należycie rozdoić i przekonamy się, że wśród naszych krów znajdą się nieraz dójki, o których nawet nie marzyliśmy. W szkole hodowlanej w Liskowie rozdojono krowę rasy czerwono-polskiej, a rasa ta nie należy do bardziej mlecznej, tak że dzienna mleczność dochodziła do przeszło 40 l przy zawartości tłuszczu powyżej 4%, a roczna mleczność przekroczyła 8.000 l. Była to najmleczniejsza krowa tej rasy w Polsce czyli rekordzistka. Próby z rozdajaniem chłopskich krów kupionych na jarmarku za tanie pieniądze, bo sprzedawanych jako braki, też często dawały nadzwyczajne wyniki, gdyż dzienna mleczność dochodziła do 15 — 20 l, a czasem i wyżej.

Znając cenę poszczególnych pasz i posługując się powyższą tabelką łatwo wyliczyć, która kombinacja pasz na litr mleka wypadnie taniej.*)

Jeżeli trzymamy cielę przy krowie, to próbnego udoju nie da się dokładnie zrobić. Liczymy, że po tygodniu cielę wysysa 5 — 6 l mleka i jeżeli przy zdajaniu wydoiliśmy jeszcze 8 l, to określamy mleczność na 13 — 14 litrów i w tym stosunku wyznaczamy paszę, uwzględniając pewien naddatek, o którym mówiłem. Będzie on wskazany, zwłaszcza wtedy, jeżeli krowa z natury jest mleczną, a takim krowom w ogóle należy dawać pewien naddatek w okresie większej mleczności. Również dajemy pewien naddatek, jakby za 2 — 3 litry mleka pierwiastkom przez cały rok, ponieważ część paszy zużywają na wzrost.

---

*) Podobne ćwiczenia z wielkim pożytkiem dla młodzieży możnaby przerabiać na lekcjach arytmetyki w szkołach powszechnych.

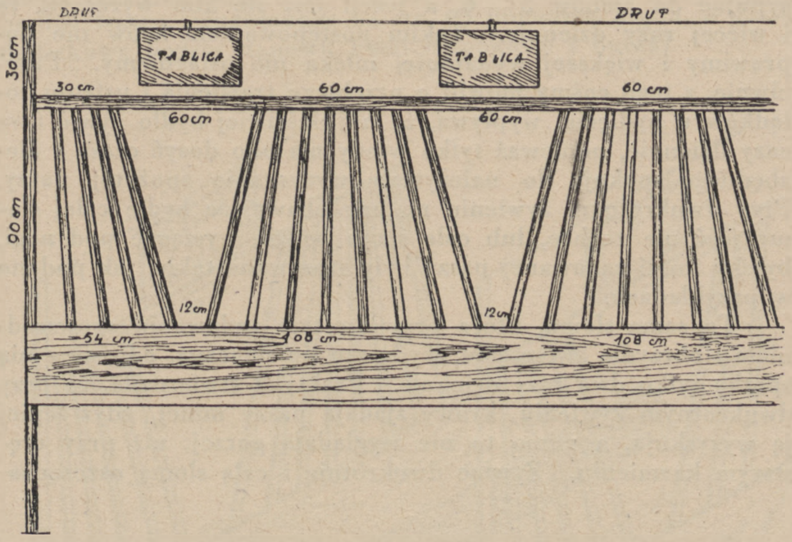
Ile i jakiej paszy dodatkowej trzeba dać za 1 litr mleka

RODZAJ PASZY	Najwyższa dawka dzienna na sztukę kg.	Paszy treściwej gram. i	buraków lub wytłoków kg.	Paszy treściwej gram. i	ziemniaków kg.	Paszy treściwej gram. i	otrąb lub kiełków słodowych gramów	Paszy treściwej gram. i	śruty owsianej lub jęczmiennej gramów
Kuchów lnianych lub słonecznikowych, lub łubinu żółtego pastewnego	3	130	2	125	1	90	150	100	225
Kuchów rzepakowych lub konopnych	1 1/2	150	2	150	1	80	200	120	210
Kuchów z orzecha ziemnego lub sojowych	3	100	2	90	1	50	200	70	200
Bobiku lub łubinu odgoryczonego, niebieskiego, świeżego	2	200	1 1/2	200	1/2	100	220	135	250
Łubinu odgoryczonego żółtego, świeżego	2	140	2	130	1	80	160	100	200
Samych otrąb	5	400	—	—	—	—	—	—	—

Starsze cielęta wysysają bardzo nierównomiernie ilości mleka i dlatego o wiele trudniej wnioskować o mleczności krowy z tej ilości mleka, którą cielę pozostawia. Dlatego też wyznaczoną w tydzień po ocieleniu paszę pozostawiamy na cały czas ssania. Oczywiście, że możliwy tu jest pewien błąd, lepiej jednak, jeżeli krowa dostanie paszę trochę za obfitą, niż skąpą.

Przy sposobności wspomnę, że coraz więcej gospodarzy hoduje cielęta nie przy krowie, lecz poi ze szkopka. Przy właściwym postępowaniu, pojenie cieląt jest bardziej polecenia godne, aniżeli trzymanie przy krowach. Cielęta pojone po-

winny otrzymywać określone ilości mleka zależnie od swego wieku i wagi. Pojone cielęta łatwiej przyzwyczajają się do pobierania karmy, ale przy pojeniu należy zachować czystość naczyń i akuratność. Szczegółowe wskazówki o wychowie cieląt można znaleźć w odpowiednich książeczkach.



Rys. 13. Drabina umieszczona na przedniej krawędzi żłobu. Tabliczki u góry służą do zapisywania czasu pokrycia, ocielenia, udoju dodatków paszy treściwej itd. Wymiary podane w centymetrach.

Samo wyznaczanie paszy dla każdej krowy podług mleczności nie na wiele się przyda, jeżeli nie zwrócimy należytej uwagi, aby krowy istotnie wyjadały przeznaczoną dla nich paszę i nie były krzywdzone przez swoje sąsiadki. W tym celu należy je w czasie żywienia krócej wiązać, a najlepiej urządzić żłoby podług umieszczonych rysunków.

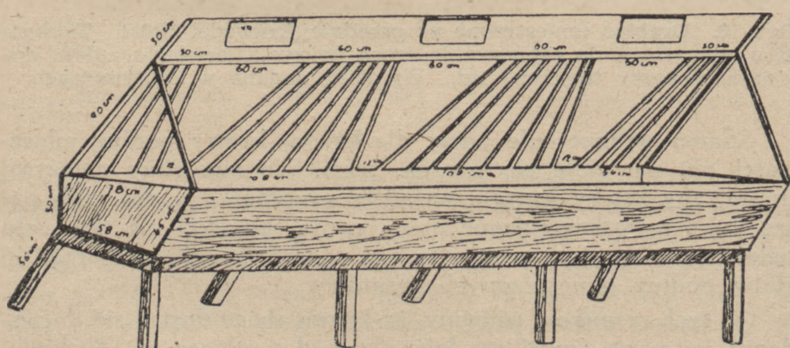
Z tych rysunków widzimy, że krowa chcąc dostać się do nadanej jej paszy, musi wsadzić głowę do otworu w drabinie, umieszczonej na przedniej krawędzi żłobu. Skośnie umieszczone szczeble w otworach nie pozwolą krowie sięgać po paszę sąsiadek. Oprócz tego drabina taka zapobiega wyciąganiu pod nogi siana i słomy, wyrzucaniu ze żłobu sieczki i paszy zielonej, której krowy w lecie dużo marnują, oganiając się od much.

7*

Wspomniałem już o znaczeniu takich drabin, mówiąc o spasaniu całych ziemniaków.

Nie tylko jakość, ale jak o tym już była mowa, i ilość dań w ciągu dnia ma znaczenie. Zazwyczaj nasi gospodarze, widząc nędzny wygląd swoich krów, sądzą, że im lepiej dogodzą, dosypując do żłobów 5 — 6, a jeżeli jest się kim wyręczyć, to i więcej razy dziennie. Takim postępowaniem krów nie poprawimy i większej wydajności mleka nie osiągniemy. Przeciwnie, z tego cośmy mówili o przebiegu trawienia i ustroju żołądków u bydlęcia, wypływa, że najwłaściwiej bydło żywić dwa razy dziennie, ponieważ tylko wtedy ma ono dosyć czasu i niezbędnego spokoju do należytego wyzyskania spożytej paszy. Przy dwukrotnym żywieniu nie ma obawy, że bydlę całej słomy jeść nie zechce, lub całe siano będzie wyciągać pod nogi, byleby ilości zadawanej paszy były stosowane takie, jak podano w przykładach.

Ta sama słoma, która przy częstym zadawaniu spowszedniała i obrzydła zwierzęciu, wyda mu się smaczną, gdy się z nią spotka tylko dwa razy dziennie. Praktyka stwierdziła, że przy dwukrotnym żywieniu, krowy zjadają paszy mniej, gdyż lepiej ją wyzyskują, a mimo to nie wyglądają gorzej, niż przy częstszym karmieniu. Żywiąc dwukrotnie i całą słomą oszczędza-

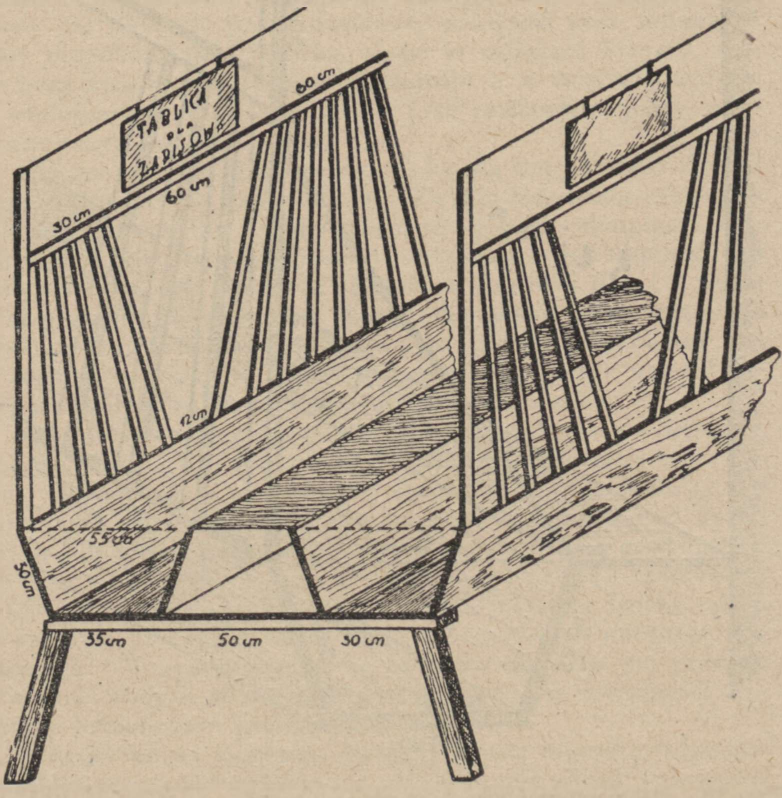


Rys. 16. Żłób przenośny na trzy krowy, które stoją po jednej stronie. Zadawanie paszy i czyszczenie żłobu jest bardzo ułatwione, zaś przestawianie żłobu wybornie wpływa na przechowywanie obornika. Dla zupełnego zabezpieczenia krów od żarłoczek sąsiadek, możnaby żłób przedzielić wewnątrz przegródkami z desek. Wymiary żłobu przy małych krowach mogą być cokolwiek zmniejszone.

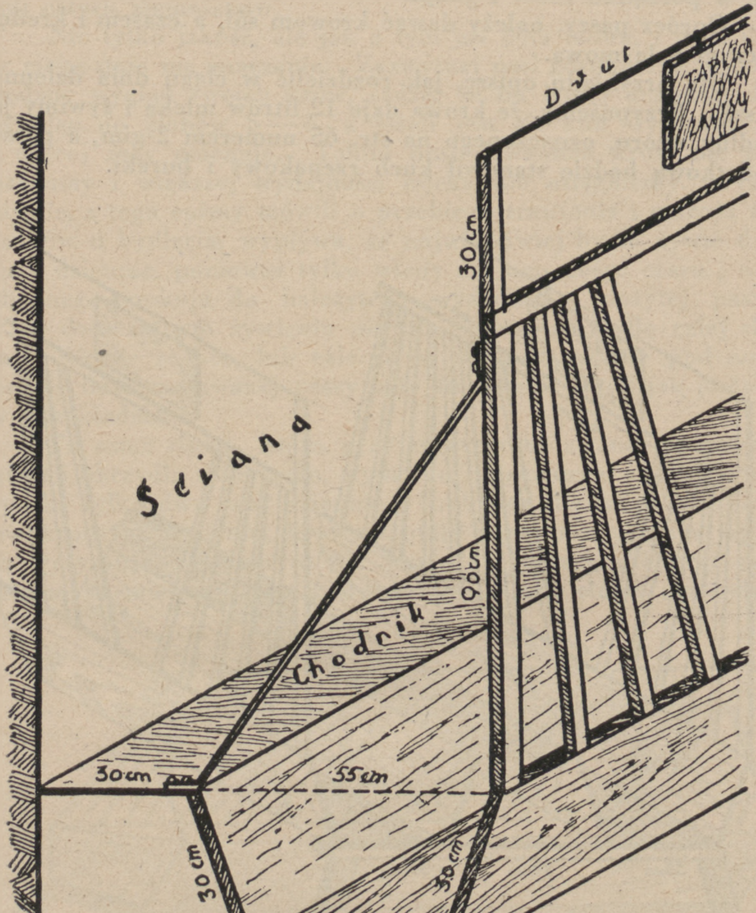
my sporo czasu, który z pożytkiem można zużyć na utrzymanie w porządku krów i gnoju.

Oprócz paszy, należy dawać krowom sól, a czasem i kredę, o czym była mowa.

Dla przykładu opiszę, jak rozdzielić w ciągu dnia dzienną paszę. Przypuśćmy, że krowa daje 12 litrów mleka i żywimy ją podług wzoru, oznaczonego na str. 65 numerem 2-gim, a paszę dodatkową będzie stanowił kuch rzepakowy i buraki.



Rys. 17. Żłób dwustronny przenośny na 4 krowy, które stoją po dwie z każdej strony. Takie żłoby są odpowiednie dla większych obór. Dadzą się one zestawić szczytami i wtedy tworzą jeden żłób dowolnej długości. Środkowa deska służy za chodnik przy rozdawaniu paszy i czyszczeniu żłobów



Rys. 18. Żłób nieruchomy, stosowany zwykle wtedy, gdy krowy stoją na posadzce i gnój spod nich często się usuwa. W podobny sposób można zrobić i zwykłe podnoszone żłoby, lecz wtedy zamiast chodnika dajemy umocowaną od tyłu żłobu deską, około 30 cm szeroką. Żeby uniknąć zatrzymania się resztek paszy na desce, robimy ją pochyłą cokolwiek od ściany ku żłobowi.

W paszy podstawowej należy się krowie:

4 kg siana,
4 kg plew lub słomy,
1,2 kg otrąb,
10 kg buraków.

Podług tabelki na str. 98 za jeden litr mleka trzeba dać 150 g kuchu i 2 kg buraków.

Dodatek za 8 litrów mleka wyniesie 1200 g kuchu i 16 kg buraków. Zaczynamy pasienie po rannym doju. Podczas doju krowy nie powinny paszy dostawać, ponieważ przy zadawaniu paszy niepokoją się i dojarka, chcąc je uspokoić krzyczy, nieraz nogą kopnie lub stołkiem poczęstuje, a to wszystko wpływa na zmniejszenie udoju. Przy tym, przy rozdawaniu paszy, mleko zanieczyszcza się kurzem.

Nieraz gospodynie twierdzą, że krowa bez zakładki zatrzymuje mleko lub nie daje się doić. Zwykle krowa dostaje wtedy najlepsze przysmaki i nic dziwnego, że się o nie upomina. Jednak, gdy żywiąc krowy, będziemy starali się je nie okpiwać, ani postępować bezmyślnie, lecz zgodnie z zasadami nauki i wynikami praktyki, a więc jeżeli damy taką paszę, która wystarcza i pobudza do większej mleczności, to rychło przekonamy się, że rozmaite uświęcone latami postępowania, należy nazwać raczej przesądami, o których obecnie czas zapomnieć.

Najpierw damy samą paszę treściwą na sucho do wyczyszczonego żłobu. Wypada spasać dziennie 1,2 kg otrąb i tyleż kuchu. Obie te pasze zmieszamy i rozdzielimy na 2 dania*). Po wyjedzeniu paszy treściwej dajemy połowę całodziennej dawki całych lub grubo pokrajanych buraków, czyli 13 kg, a następnie 4 kg siana. Około godziny 10-ej poimy krowę i zostawiamy ją jakiś czas na dworze, żeby i w zimie używała trochę ruchu na świeżym powietrzu i korzystała z odżywczych promieni słonecznych. W spasanych 26 kg buraków znajduje się przeszło 2 wiadra wody i dlatego przy umiarkowanej mleczności wystarczy jednorazowe pojenie.

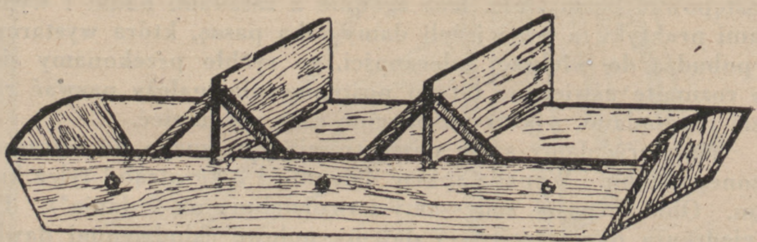
Przed, lub po spacerze, czyścimy krowę szczotką, używając zgrzebła, raczej do czyszczenia szczotki, niż skóry zwierzęcia. Zdrowa, należycie żywiona i czyszczona, krowa powinna mieć

---

*) Nieraz krowy nieprzyzwyczajone do kuchu, nie chcą go jeść. W takim razie dajemy więcej otrąb i stopniowo zastępujemy je kuchem.

sierść lśniącą, a skórę czystą. Mokre lub zwalane kałem miejsca wycieramy zaraz dokładnie suchą słomą. Przy dostatecznej ilości ściółki, starannym podrzucaniem gnoju spod zadów do przodu i zaścielaniu czystą słomą, na utrzymanie krów w czystości, potrzeba o wiele mniej czasu, niż niejednemu wydawać się może, a ścisłe doświadczenia wykazały, że zaniedbanie czyszczenia krów, ujemnie wpływa na mleczność. Gdy krowa jest niechlujnie utrzymana, to cząsteczki kału łatwo dostają się do mleka, a razem z kałem bakterie, powodujące nieprawidłowe kwaśnienie śmietany. Z takiej śmietany najlepszy mleczarz nie zrobi masła pierwszego gatunku. To też niechlujne utrzymanie krów w interesie ogółu dostawców winno być bezwzględnie tępione.

Około południa krowy doimy, a drugie żywienie zaczynamy około 3-ej po południu, w tym samym porządku, jak rano, czyli damy pozostałą paszę treściwą, następnie buraki i wreszcie słomę na zakładkę, której krowa parę kg chętnie zje.



Rys. 16. Zwyczajny żłób da się łatwo w ten sposób przerobić. Przegrody lepiej przedłużyć cokolwiek, lecz nie do samego dna, w celu łatwiejszego czyszczenia żłobów.

Jeżelibyśmy zauważyli, że krowa nie wyjada wszystkiej paszy, lub zaczyna się zapasać, co u krów nienawykłych do silniejszego żywienia, lub z natury mniej mlecznych, zdarzyć się może, to należałoby, nie zmniejszając ilości okopowych, ująć trochę siana i paszy, treściwej, a spostrzeżenia prowadzić dalej. Gdybyśmy zaś zauważyli chudnięcie krowy lub zmniejszanie się udoju, czego zresztą przy opisanym sposobie żywienia nie przypuszczam, to pożywność paszy, przez dodatek kuchu lub otrąb, wypadłoby powiększyć.

Wyznaczenie paszy dla krów bardzo mlecznych nastręcza czasem pewne trudności. Na przykład mamy krowę, która daje 28 litrów mleka dziennie*) i dostaje paszę podstawową, oznaczoną na str. 90 numerem 4. Paszę dodatkową wypada wyznaczyć na 24 litry.

Było by konieczne, zwłaszcza dla tak mlecznej krowy zamiast jednego gatunku kuchów, użyć parę. Białko rozmaitych pasz treściwych może się wzajemnie uzupełniać, a poza tym mieszane pasze chętnie są jedzone krzez krowy. Posługując się tabelką na str. 98, łatwo możemy zastosować rozmaite pasze treściwe. Np. za 6 litrów damy kuch lniany z ziemniakami za 6 litrów kuch rzepakowy i otręby pszenne, za resztę 12 litrów w połowie kuch słonecznikowy i sojowy z odpowiednią ilością ziemniaków. Dla uproszczenia należy wszystkie pasze treściwe zmięszać w takim stosunku jak przypada jej za litr mleka gdyż wówczas unikniemy potrzeby wymierzania każdej z osobna. Kuchu lnianego za litr mleka potrzeba 125 gramów, rzepakowego 80 g, i otrąb 200 g, słonecznikowego 125 g a sojowego 90 g. Dodawszy te liczby otrzymamy 620 g czyli tyle wypadało by dać razem wyliczonych pasz za każde 4 litry mleka. Lecz zapłata ma stanowić za 24 litry, to znaczy za ilość 6 razy większą i stosownie do tego 620 g powiększymy 6 razy. Wykonawszy działanie otrzymujemy liczbę 3720 g, którą zaokrąglamy do 3,7 kg. A zatem poza paszą podstawową krowa powinna dostać tyle mieszanki pasz treściwych, a oprócz tego 18 kg ziemniaków.

Przy robieniu mieszanki treściwej pomiędzy poszczególnymi paszami należy zachować taki stosunek w jakim są brane na litr mleka. W danym wypadku na każde 125 części kuchu lnianego, powinno przypadać 80 części rzepakowego, 200 części otrąb, słonecznikowego 125 części, sojowego 90 części, czyli ten stosunek można oznaczyć 125 : 80 : 200 : 125 : 90. Ponieważ wszystkie te liczby są podzielone przez 5, więc można dla uproszczenia pięciokrotnie je zmniejszyć, a wtedy otrzymamy

*) Krowy z taką mlecznością w dobrych oborach nie są rzadkością. Pojedyncze sztuki dają nawet po 40 litrów mleka, a czasem i wyżej dziennie. Znałem sporo gospodarzy, którzy doszli do posiadania krów o wysokiej wydajności i potrafili tę wydajność utrzymać. Krowy o rocznej mleczności powyżej 3 — 4 tysięcy litrów wymagają nadzwyczaj troskliwego i umiejętnego traktowania, bo inaczej łatwo podlegają rozmaitym chorobom i przypadłościom.

25 : 16 : 40 : 25 : 18. Biorąc w wymienionej kolejności odpowiednio tyle kg każdej poszczególnej paszy otrzymamy mieszankę w pożądanym stosunku.*)

Cała dzienna dawka byłaby następująca:

3 kg siana z saradeli,
8 kg brukwi,
18 kg ziemniaków
3,7 kg mieszanki treściwej,
0,5 kg otrąb,
Słoma i plewy.

Wobec znacznej ilości okopowych i paszy treściwej, zapewne krowa słomy i plew zbożowych jeść nie będzie. Zresztą wiemy, że one służą raczej do wypełnienia żołądka, niż do wytwarzania mleka. Zamiast słomy damy jeszcze jeden kg siana z saradeli, a ilość otrąb podniesiemy do 1 kg. W ten sposób wytworzy się pewna nadwyżka materiału odżywczego, która dobrze wpłynie na utrzymanie tak wysokiej mleczności przez czas dłuższy. Paszę rozdzielilibyśmy na dwie równe porcje. Poić taką krowę należało by dwa razy. Raz poimy zwykłą wodą, zaś drugi raz można z 1 kg otrąb przyrządzić wiadro letniego pójła, a poza tym próbować czy krowy nie napiłyby się jeszcze czystej wody.

Opiszę jeszcze jak unormować paszę dla obory składającej się z kilkunastu krów z uwzględnieniem stanu w jakim się znajdują.**) Opis taki może się przydać zwłaszcza tym czytelnikom, którzy potrafią biegle rachować i pragnęliby posiąść umiejętność normowania, a takich będzie coraz więcej. Dla wyliczenia paszy bytowej należy znać wagę krów w zaokrągleniu do 50 kg. Przy pewnej wprawie określamy ją dość dokład-

---

*) Podobne do przytoczonego wyliczenia mogą być niezrozumiałe dla wielu czytelników. Niech tacy zrozumieją, że racjonalne żywienie krów zwłaszcza bardziej mlecznych, wymaga sporo wiedzy. To przeświadczenie będzie miało duże znaczenie gdyż pozbywszy się zarozumiałości, będziemy skłonni do korzystania z usług odpowiednich specjalistów, o czym w dalszym ciągu będzie mowa. Nadobne obliczenia mogą być przerabiane na lekcjach arytmetyki w wiejskich szkołach powszechnych.

**) W praktyce napewno nie znajdzie się takiej obory jak opisana, lecz przykład ten ma na celu wykazać jakie różnice w wydajności i stanie krów mogą zachodzić i jak to należy uwzględniać. Nawet właściciel jednej krowy może znaleźć w przytoczonym zestawieniu interesujący go przykład.

nie na oko, zadowalniające wyniki dają pomiary metodą Presslera, opisaną na końcu dzieła o żywieniu krów, wreszcie ścisłą wagę otrzymujemy przez ważenie. Szybkie wyliczenia ile potrzeba jednostek i białka dla krów różnej wagi i mleczności ułatwiają dwie tablice na str. 121 i 122. Z tablic tych widać, że o wiele większy wpływ na skład normy wywiera mleczność niż waga zwierzęcia. Różnica w wadze o 100 kg powoduje w zapotrzebowaniu białka prawie taką różnicę, jak różnica w mleczności o 1 litr mleka, zaś w jednostkach dwukrotnie większe na korzyść cięższej krowy. Oczywiście różnice w mleczności krów bywają znacznie większe niż w wadze i różnice te powinny być dość ściśle uwzględnione, jest to bowiem podstawowy warunek racjonalnego żywienia.

W opisywanej oborze przeciętna waga krów wynosi 500 kg. Dodając do paszy bytowej białka i jednostek na 4 litry mleka otrzymamy, że w paszy podstawowej krowa powinna dostać:

Suchej masy kg	Białka g	Jednostek
+ 12,5	430	4,7

Obliczając zapasy własnej paszy, dochodzimy do wniosku, że możemy przeznaczyć na krowę do paszy podstawowej następujące ilości własnej paszy o zawartości:

	Suchej masy kg*)	Białka g	Jednostek
4 kg siana z koniczyny	3,4	220	1,6
2 kg plew pszennych	1,7	18	0,6
10 kg buraków średnich**)	1,2	40	1,0
6 kg słomy jęczmiennej	5,1	36	1,5
Razem	11,4	314	4,7

Z zestawienia widać, że ilość suchej masy jest wystarczająca, bo krowy o wyższej mleczności dostaną paszę dodatkową, która uzupełni również suchą masę. Natomiast należy uzupełnić 110 g brakującego białka. Można to zrobić przez dodatek 1 kg otrąb, które zawierają prawie tyle białka co brakuje,

*) Suchą masę, a tak samo jednostki karmowe obliczamy z dokładnością do 0,1 a setne części odrzucamy. Gdy ilość odrzucanych setnych jest większa, niż 5, to dziesiąte części powiększamy o jedną.

**) W tablicach nie mamy składu buraków średnich, a tylko dużych i małych. Przyjmujemy, że będą one miały średnią zawartość składników odżywczych pomiędzy dużymi, a małymi, lecz są to drobiazgi, które można pomijać.

bo 113 g. Przez dodatek otrąb powiększyłaby się o 0.8 ilość jednostek, jednak różnice o 10 — 15% są dopuszczalne. W danym wypadku brakujące w paszy podstawowej białko uzupełnimy mieszanką pasz treściwych, które będą dostawały krowy za wyższą mleczność. Dalej przeprowadzone obliczenia wykażą, że mieszanka ta będzie zawierała 265 g białka w 1 kg czyli wystarczy dodatek do paszy podstawowej 0,4 kg tej mieszanki. Jednostek też powiększy o 0,4 czyli o ilość o połowę mniejszą niż gdyby uzupełniliśmy białko otrębami.

Stosownie do zaleceń postanowiliśmy zrobić mieszankę treściwą dość urozmaiconą biorąc następujące pasze w takim stosunku:

	Białka	Jednostek
1 kg otrąb pszennych	113	0,8
1 kg kuchu rzepakowego	241	1,1
1 kg kuchu lnianego	259	1,1
1 kg kuchu słonecznikowego mielonego*)	342	1,1
1 kg śruty łubinu pastew.	370	1,0
Razem 5 kg	1325	5,1

Białka w kg mieszanki wystarczyłoby na 6 litrów mleka, natomiast brakło by jednej jednostki, którą uzupełnimy przez odpowiedni dodatek buraków. Dalsze wyliczenia wykazałyby, że na litr mleka w paszy dodatkowej wypadnie dać 150 g mie-

---

*) Skład kuchów słonecznikowych podlega większym wahaniom, niż innych kuchów. Zależy to od tego, czy użyto mniej lub więcej wytłuszczonego nasienia. Dlatego też, zwłaszcza kuchów słonecznikowych nie należy nabywać bez piśmiennej gwarancji co do zawartości białka podług analizy chemicznej. Często jest podawana zawartość białka i tłuszczu razem. Np. mówi się, że kuch jest 42%. Zwykle oznacza to, że zawartość białka i tłuszczu razem stanowi 42 kg w 100 kg tego kuchu. Przy normowaniu pasz dla krów mlecznych białko ma szczególne znaczenie. Dlatego nie możemy poprzestać na takim ogólnikowym określeniu i powinniśmy żądać wyraźnego podania ilości zawartego białka. Należy pamiętać, że pracownie chemiczne, które wydają zaświadczenie o składzie paszy, określają całkowitą zawartość białka. Jednak w kuchach zwierzęta wyzyskują (trawią) około 90% zawartego w nim białka. W danym przykładzie mieliśmy zaświadczenie pracowni chemicznej, że kuch zawierał 380 g białka i w 1 kg, 90% od tej ilości uczyni 342 g białka trawnego.

szanki treściwej i 1,7 kg buraków. Ten dodatek zawiera białka 47 g i 0,32 jednostek, czyli ilości prawie nie różniące się od teoretycznych.

Znając cenę pasz łatwo wyliczyć ile kosztuje pasza dodatkowa za litr mleka i stosownie do tego mniej lub bardziej forsownie żywić krowy.

Układając mieszankę treściwą możemy jednocześnie uzupełnić najważniejsze sole mineralne, a mianowicie sól kuchenną i wapń. Dodatek tych soli do mieszanki mógłby być 1,2%. W ten sposób 1 kg mieszanki zawierałby po 12 g soli kuchennej i kredy szlamowanej. Krowy bardziej mleczne będą otrzymywały więcej paszy treściwej i automatycznie będzie zaspokajane większe zapotrzebowanie soli mineralnych, o których nie trzeba będzie osobno pamiętać.

Mając wyliczoną paszę podstawową i dodatkową na 1 litr mleka, ułożymy całkowitą normę dla naszej obory, składającej się z dziesięciu krów. Ułożymy normę na podstawie próbnego udoju, który się odbył 20 stycznia. Mleczność i stan krów uwidacznia poniższe zestawienie:

Nr. krowy	Mleczność lit.	Stan krowy
1	24	—
2	16	Wycielona 8 stycznia
3	8	Pokryta 5 czerwca
4	14	Pierwiastka
5	9	Przeznaczona na opas
6	—	Zapuszczona
7	11	Chuda
8	12	Tłuszcz w mleku 4,5%
9	10	Obie krowy pracują*)
10	9	

Pomówimy kolejno o każdej krowie:

Krowa 1 dała 24 litry mleka, czyli powinna dostawać paszę dodatkową za 20 litrów mleka. Mleczność 24 litry jest wysoka i chodzi nam o to żeby utrzymać ją na takiej wysokości jak najdłużej, gdyż wiemy, że im mleczność jest wyższa, tym opłacalność krowy większa. Na podtrzymanie mleczności damy jej jeszcze dodatek na 3 litry. Dodatek taki jest tym bar-

*) W zimie normalnie krowy nie pracują i jakiegoś specjalnego żywienia nie potrzebują. Zalecone dla nich żywienie będzie stosowane podczas pracy, którą określamy jako średnią.

dziej wskazany, gdy krowa, otrzymując znaczną ilość paszy treściwej i buraków, słomy i plew wyjadać całkowicie nie będzie, a przecież w tych paszach znajdowały się 2 jednostki.

Krowa 2 ze względu na mleczność powinna dostać paszę dodatkową za 12 litrów, lecz że jest świeżo wycielona dostanie jeszcze na rozdojenie na 3 litry czyli dodatek obliczamy na 15 litrów.

Krowa 3 była pokryta 3 czerwca, czyli powinna ocielić się na początku kwietnia i należy pamiętać o jej zapuszczeniu. W tym celu za parę tygodni nie dostanie wcale paszy dodatkowej jak to wypadało by z jej mleczności, a tylko paszę podstawową. Poza tym należy ją doić dwa razy dziennie, a następnie raz na dzień. Gdyby mleczność spadała za wolno to ujmiemy połowę koniczyny i nie damy buraków, a powiększymy ilość słomy. Po zapuszczeniu dostanie paszę podstawową.

Krowa 4 pierwiastka dostanie na wzrost jak za 3 litry mleka.

Krowa 5 jest przeznaczona na opas. Ze względu na mleczność dostanie dodatek za 5 litrów mleka, a jako paszę opasową tyle ziemniaków ile zje. Przy powiększeniu ilości paszy potrzebuje więcej soków trawiennych, na tworzenie się których zużywa się białko. W tym celu dostanie dodatkowo 0.5 kg mieszanki treściwej.

Krowa 6 jako zapuszczona dostanie tylko paszę podstawową.

Krowa 7 jako chuda dostanie oprócz dodatku za 7 litrów mleka jeszcze 16 kg ziemniaków. Jeżeli po pewnym czasie nie będzie poprawiać się, to można przypuszczać, że jest chora. Takiej sztuki należy pozbyć się.

Krowa 8 daje bardzo tłuste mleko, gdyż o zawartości 4,5% tłuszczu. Ze względu na zawartość tłuszczu w mleku są pewne wahania w zużyciu białka i jednostek na litr mleka, jak to było wykazane w tabelce na str. 98.

Widzimy z niej, że wyznaczona ilość 0,33 jednostek za litr mleka odpowiada zawartości 3.25% tłuszczu, zaś 45 g białka wystarczy na produkcję mleka o zawartości 4% tłuszczu. Jak było zaznaczone przy normowaniu paszy nie uwzględniamy niedużych wahań zawartości tłuszczu w mleku, gdyż wyznaczane ilości paszy nie są matematycznie ścisłe, a i skład pasz nie zawsze jest dokładnie taki sam, jak podają tablice. Natomiast gdy mamy oborę lub pojedyńczą sztukę, o wybitnie tłustym mleku, to cokolwiek powiększamy ilość białka i jednostek.

W danym wypadku można by krowie 8, pomimo paszy dodatkowej, obliczonej na ogólnych zasadach, dać jako specjalny dodatek 0,25 kg paszy treściwej i 10 kg buraków.

Dla krów 9 i 10 obliczymy paszę na ogólnych zasadach. W okresie pracy dostaną one specjalne dodatki. Źródłem siły u zwierząt są głównie te same składniki, z których tworzy się tłuszcz, białko zaś nie odgrywa takiej roli jak przy wytwarzaniu mleka lub przyrostu u młodych zwierząt. Potrzeby pracujących krów będą pokryte, gdy dostaną dodatkowo 1 kg mieszanki treściwej i 10 kg ziemniaków, lub podwójną ilość buraków. Gdyby pomimo to chudły to należało by dodać jeszcze 1 kg śruty żytniej, lub jęczmiennej. Należy unikać dla krów pracy zbyt wysilonej, a przyuczać do pracy powoli.

Spasanie pasz odbywa się podług omówionych już zasad. Będziemy stosowali dwukrotne żywienie. Po rannym doju do wyczyszczonych żłobów dajemy połowę paszy treściwej. Krowy 3 i 6 dostaną paszę treściwą raz jeden po południu. Po paszy treściwej krowy dostaną połowę buraków, potem całą porcję koniczyny, a następnie plewy. Po południu dajemy drugą porcję paszy treściwej i buraków, a następnie słomę. Poimy krowy około godziny 10-tej.

Normując w sposób podany, systematycznie w różnych odstępach czasu i zapisując w osobnym zeszycie ułożone normy, łatwo obliczyć po roku, ile każda krowa dała mleka, ile jakiej paszy zużyła i jak się opłaciła. Gospodarz na żywienie krowy, ponosi dość znaczne wydatki, a wzamian otrzymuje od niej mleko. Przypomina to, jakby handel, a normalnie handel powinien być oparty na rachunku, bo inaczej zamiast spodziewanych korzyści, mogą być poważne straty, jak to przy handlu z krowami często bywa, choć nie one temu winne, a wyłącznie gospodarz.

Normowanie paszy przy żywieniu zielonkami bywa mniej dokładne; staramy się je uprościć, dzieląc krowy na grupy. Przypuśćmy, że taką samą oborę w takim stanie, jak opisywaliśmy, żywimy na oborze zielonką z wyki z owsem. Jeden kg zielonki zawiera 14 g białka, 0,175 kg suchej masy i na jedną jednostkę potrzeba 7 kg zielonki. Przyjmujemy, że krowa zje dziennie najwyżej 70 kg zielonki. W miarę starzenia się zielonki, zjadać będzie mniej.

Dla większej przejrzystości ułożymy całkowitą normę w tabelce:

Nr krowy	Mleczność litrów	Stan krowy	Paszy dziennie kg					UWAGI
			Siano z koniczyny	Plewy	Słoma jęczmienna	Buraki	Pasza treściwa	
I	24	—				49	3.8	Dodano dla podtrzymania mleczności na 3 litry mleka
II	16	Wycielona 6/1	Po 4 kg na sztukę	Po 2 kg na sztukę	Po 6 kg na sztukę	34	2.6	Dano na rozdojenie na 3 litry mleka
III	8	Pokryta 5/VI				10	0.4	Zapuścić w ciągu 20 dni
IV	14	Pierwiastka				31	2.3	Dodano na wzrost na 3 litry mleka
V	9	Przeznaczona na opas				50	1.6	Dać buraków lub ziemniaków ile zje.
VI	—	Zapuszczona				10	0.4	—
VII	11	Chuda				41	1.9	Dano na poprawienie 16 kg ziemniaków lub 30 kg buraków i 0,5 kg paszy treściwej
VIII	12	Tłuszcz w mleku 4,5%				33	1.8	Dano ze względu na tłuszcz w mleku 0,25 kg paszy treściwej i 10 kg buraków
IX	19	Pracuje				40	2.3	Dodano za pracę 20 kg buraków i 1 kg paszy treściwej.
X		Pracuje				40	2.2	Dodano za pracę 20 kg buraków i 1 kg paszy treściwej
Razem	113		40	20	60	338	19.3	

W tej ilości byłoby:

	Suchej masy kg	Białka gr	Jednostek
	12.25	980	1.0
Na paszę bytową potrzeba:	—	250	3.3
Pozostaje na produkcję mleka:		730	6.7
Starczy na produkcję lit. mleka:		16	1.0

Z powyższego zestawienia widzimy, że pasąc samą zielonką do syta jednak nie zaspokoimy potrzeb pokarmowych krowy. 1. Należało by dodać jej białka na 10 litrów mleka i przeszło

2 jednostki karmowe. Braki te uzupełnimy dając dwa kg mieszanki treściwej i 10 kg wytłoków kiszonych, albo 1 kg wytłoków suszonych. Krowę 1 zaliczylibyśmy do grupy pierwszej. Do grupy drugiej należałyby krowy 2, 4, 5 i 7. Pierwszej z nich należało by uzupełnić brakujące białko przez dodatek 0,5 kg mieszanki treściwej. Dla 2 wystarczy 0,2 kg mieszanki. Krowa 5 i 7 otrzymując pełną dawkę zielonki miałyby unormowane jednostki, lecz dość znaczny nadmiar białka. Można by ująć 20 kg zielonki, a dodać tyle wytłoków kiszonych, lub trzy kg suszonych. Grupę trzecią stanowiły by krowy 8, 9 i 10. Potrzeby ich byłyby pokryte 55 kg zielonki i paroma kg słomy na zakładkę. Wreszcie dla krów 3 i 6, gdyby znajdowały się w takim stanie w lecie, jak podczas próbnego udoju starczyło by 40 kg zielonki i trochę słomy na zakładkę. Ze względów praktycznych, których też w życiu pomijać nie można, często rezygnujemy letnią porą z bardziej dokładnego wydzielania zielonek. W danym przykładzie wszystkie krowy za wyjątkiem 3 i 6 dostały by jednakową ilość zielonki, zaś krowom 1 i 2 należało by dawać zalecone dodatki do zielonki.

Utrzymanie wyższej mleczności latem, jest zadaniem trudniejszym niż w zimie, a to tym bardziej, że zielonki dość szybko starzcją się a ich wartość odżywcza maleje. Obok tego w lecie mamy mniej czasu dla dokładnego dopilnowania żywienia. I te względy, również przemawiają za jesiennym i zimowym cieleniem krów, które da się osiągnąć jedynie przy dostatecznym żywieniu krów, bo słabo żywione w zimie latować się nie będą.

Czasem bywa polecane grupowe żywienie i w zimie, jako prostsze, niż osobnicze, przy którym każda krowa jest żywiona zależnie od swojej wydajności. Przy grupowym żywieniu zwykle dzielimy krowy na grupy, różniące się mlecznością o 5 litrów. W ten sposób np. krowy dające 6 i 10 litrów mleka, będą żywione jednakowo, a przecież zapotrzebowanie ich co do składników odżywczych dość znacznie różni się. Przy takim żywieniu należy krowy co pewien czas przestawiać z jednej grupy do innej. Wywołuje to zamieszanie w oborze, bo krowy przyzwyczajają się do swoich miejsc i sąsiedztwa. Wyznaczając wszystkim krowom jednakową paszę podstawową, a mając wypisane w osobnym wykazie lub na tabliczkach nad krowami łatwo wymierzalne dodatki na mleczność, żywienie osobnicze żadnych specjalnych

trudności nie przedstawia i dlatego powinno być powszechnie stosowane, jako najbardziej doskonałe.

Może jeszcze nasunąć się pytanie jaką paszę wyznaczać *krowom cielnym*, które przestały doić na trzy — cztery miesiące przed ocieleniem, lub dają mniej niż 3 — 5 litrów mleka dziennie. Otóż przy racjonalnym żywieniu zdarza się to przeważnie u sztuk małomlecznych, które powinny być wybrakowane. Co zaś do paszy, to można by jej w przeciągu kilku tygodni cokolwiek ująć. Jednak osiągnęło by się tylko nieznaczne zaoszczędzenie paszy i dlatego też takich drobnostek zwykle nie uwzględniamy. Zmniejszenie paszy byłoby wskazane, jeżeli dana sztuka zanadto się zapasała. Natomiast krowy jałowe, nie dające mleka, powinny być przeznaczone na opas.

Zadawać paszę, doić i poić krowy należy w jednych godzinach. Ma to o wiele większe znaczenie, niż zwykle sądzimy.

Resztki paszy niezjedzonej trzeba ze żłobu usuwać, nie licząc na to, że krowa sobie może odpocznie i później zje. *W ogóle zasadą właściwego żywienia powinno być, żeby krowa stała przy pustym żłobie, oczywiście po zjedzeniu porcji otrzymanej.*

Nieprzestrzeganie tej zasady prowadzi do tego, że krowa „hardzieje“ i robi się przebierną.

Umiejętne dojenie również ma duże znaczenie*).

Chcąc wypróbować nowy sposób żywienia, trzeba pamiętać, że nie można wyprowadzać wniosków z parodniowej próby. Trzeba dłuższego czasu nieraz kilku miesięcy, a czasem nawet paru lat, nim organizm krowy całkowicie przystosuje się do nowych ilości części pożywnych otrzymywanych z paszy.

Zależy dużo i od krowy. Na przykład krowa bardzo ochudzona znaczną część zadawanej paszy będzie przerabiała nie na

---

*) Dla pokarmów i ćwiczeń w dojeniu można posługiwać się sztucznymi wymionami, personel instruktorski nie tylko hodowlany, lecz i ogólno-rolniczy powinien posiadać umiejętność dojenia i drogą pokazów szerzyć tę ważną umiejętność. Przeszkolenie instruktorów w dojeniu powinno odbywać się w wybranych szkołach rolniczych i hodowlanych. Dojenie krów, dających większe ilości mleka jest dość ciężką pracą, bardziej odpowiednia raczej dla mężczyzn, niż dla niewiast. Będziemy dochodzili do mleczniejszych krów i w związku z tym powinien u nas rozpowszechniać się zwyczaj, jak to jest w wielu krajach, dojenia przez mężczyzn. Premiowane konkursy racjonalnego dojenia przyczyniałyby się w znacznym stopniu do szerzenia tej umiejętności.

mleko, lecz przede wszystkim na zaspokojenie potrzeb swojego ciała.

Od krowy cielnej, która daje mleka niewiele, nawet przy lepszym żywieniu nie możemy spodziewać się większego podniesienia się mleczności. Największych wyników można oczekiwać przy prawidłowym żywieniu krów świeżo wycielonych, zwłaszcza, gdy żywienie takie rozpoczniemy na kilka tygodni przed wycieleniem, bo stwierdzono z całą pewnością, że gdy krowy przed ocieleniem są dobrze odżywione, to po ocieleniu dają mleka więcej, a przy tym tłuściejszego, niż miernie odżywiane. Dawniej unikano lepszego odżywiania krów przed ocieleniem w obawie częstej wówczas gorączki poporodowej, będącej dość groźną chorobą. Obecnie leczenie tej choroby tak udoskonalono i uproszczono, że przestała być ona groźną. Prostym a skutecznym zabiegiem okazało się pompowanie powietrza przez strzyki do wymienia, do czego służy niekosztowny przyrząd łatwy w zastosowaniu. W każdej wsi powinny być, może najlepiej u poszczególnych gospodarzy, różne przyrządy, a zaproszony lekarz weterynarii na przystępnym pokazie, pouczyłby jak odpowiednie zabiegi wykonywać. Dla ułatwienia nabycia podobne przyrządy powinny posiadać wiejskie spółdzielnie. — Strzeżonego Pan Bóg strzeże — mówi słusznie przysłowie. O różne wypadki nie trudno, nie bądźmy więc wobec nich bezradni.

WYTYCZNE PRZY ŻYWIENIU KRÓW

Należy dążyć do takiej organizacji gospodarstwa, żeby wyprodukować na zimę i na lato dostateczną ilość odpowiednich pasz i na nich, a nie na kupnych opierać żywienie. Wówczas uniknie się większych wydatków gotówkowych na kupno pasz. Powinniśmy dążyć do tego, żeby na zimę mieć, przynajmniej własną paszę podstawową, a latem własne pasze zielone powinny wystarczyć na produkcję 10 — 15 l mleka od krowy dziennie.

Jednak zupełne zaniechanie kupowania pasz treściwych, zwłaszcza krajowych, byłoby błędem, gdyż bez nich nie można osiągnąć wyższej produkcji, a tylko przy dość wysokiej mleczności krowa może być opłacalna. Wydatki na silniejsze żywienie mogą się sowicie opłacać i obecnie, a przy tym szybko wracają do kieszeni rolnika. Na przykład kilogram kuchu rzepako-

wego wartości 17 gr i 6 kg buraków pastewnych wartości 6 groszy, spasione właściwie, dawały około 5 litrów mleka, wartości 60 — 70 gr. Poza tym zwiększone zapotrzebowanie na krajowe kuchy i otręby wpływa dodatnio na kształtowanie cen na zboża chlebowe i nasiona oleiste. Wyżej przytoczona kalkulacja odnosiła się do stosunków przedwojennych. Obecne ceny pasz i mleka są zmienne, ale zasady obliczenia pozostają bez zmiany. Obecnie, to znaczy w grudniu 1946 r., cena pasz w stosunku do przedwojennych wzrosła około 100 razy, zaś cena mleka wzrosła około 200 razy czyli, pomimo pozornej drożyzny pasz treściwych, opłacają się one lepiej, niż przed wojną.

Na zwrot przy użyciu pasz treściwych, nie trzeba czekać miesiącami, jak na przykład przy zastosowaniu nawozów sztucznych, bo otrzymujemy go zaraz i nie raz na rok, lecz co dzień przez 10 miesięcy w roku, czyli przez okres, w którym krowa doi. Jeżeli ktoś rozumie i ma pewność, że jakiś wydatek szybko i ze znaczną nadwyżką mu się zwróci, to zwykle pieniądze znajdzie. A zresztą czy tylko ten ma nędzne krowy, kto rzeczywiście jest biedny? Znamy przecież i zamożniejszych gospodarzy, co nawet sporo grosza posiadali, a na ich krowy zgroza brała patrzeć. Ci znów często twierdzili, że im żadne zmiany niepotrzebne, bo i tak mieli co jeść. A zatem, oprócz złotych w kieszeni, trzeba mieć i pojęcie w głowie, a tego nam często brak.

Kiedyś gospodarz mógł się zadowolić nawozem od krów, dziś poprzestać na tym nie powinien, chyba, że jest istotnie człowiekiem bogatym i o sporą sumę zł, które krowa dać by mogła — nie dba. To też śmiało twierdzić można, że *w obecnych bardzo ciężkich warunkach utrzymanie głodnej lub kiepskiej krowy jest to zbytek, na który drobny rolnik nie powinien sobie pozwalać.* Należy pamiętać, że białko zwykle najtaniej wypada w wysokobiałkowych makuchach i w paszach pochodzenia zwierzęcego, a w lecie w zielonkach i dobrym pastwisku. Tanie jednostki mamy w odpadkach przemysłowych z okopowych i w okopowych. Dla uzupełnienia suchej masy służy słoma.

Chcąc utrzymać krowy zaledwie przy życiu (najtańsze żywienie podług wielu gospodarzy), trzeba jej dać paszę bytową. Mając krowę 400 kg żywej wagi, trzeba jej dać paszy bytowej 2,7 jednostek karmowych. Wartość jednostki paszy wynosiła przeciętnie przed wojną około 15 groszy, czyli, że utrzymanie krowy przy życiu kosztowało dziennie w zaokrągleniu 40 gr., a rocznie 140 zł; w przychodzie zaś od takiej krowy mielibyś-

my tylko nawóz, który tyle też by nas kosztował. Oczywiście, rachunek ten jest teoretyczny, gdyż nie utrzymujemy krów tak. żeby wcale mleka nie dawały. W dalszym ciągu, w osobnej tabelce dokładnie wyjaśnię, w jakim stopniu zmienia się koszt obornika, koszt wytworzonego litra mleka i gólny wynik żywienia w zależności od ilości dawanego mleka. *Bez dokładnego zrozumienia tej doniosłej sprawy nie możemy mieć podstawy do właściwego traktowania krów.*

Żywienie krów jest największym wydatkiem, ale nie jedynym. Należy również uwzględnić koszty obory*), koszty umorzenia wartości krowy, ponoszone ryzyko, bo przecież krowa może zachorować i paść, procent od kapitału, ulokowanego w krowie, koszty leczenia krowy, wartość własnej lub najemnej pracy, zużycie rozmaitych drobnych sprzętów, jak skopki, wiadra, szczotki, zgrzebła itd. Jednak kosztów tych uwzględniać nie będę, gdyż w tym wypadku mają one mniejsze znaczenie.

Żeby krowa mogła oprócz nawozu wytwarzać mleko i odżywiać płód — powinna dostać paszę wytwórczą. Pasza dodatkowa za jeden litr mleka kosztowała przeciętnie nie więcej niż

---

*) Koszt obory i umorzenia wartości krowy obliczamy tak: Przypuśćmy, że obora dla 5 sztuk bydła kosztowała 800 zł, a liczymy, że będzie służyć przez 50 lat. Wtedy roczny koszt korzystania z obory (umorzenie) wyniesie 16 zł. Gdybyśmy 800 zł, nie wydali na oborę, a umieścili w kasie na 7 procent, to rocznie mielibyśmy 56 zł procentu, których nie mamy. Oprócz tego oborę trzeba ubezpieczyć od ognia i od czasu do czasu coś poprawić. Jeżeli te koszty obliczymy na 18 zł rocznie, to razem z poprzednimi (16 + 56 + 18) będą stanowiły 90 zł. Tą sumą obciążamy rachunek 5 krów, czyli na jedną wypada— 18 zł kosztów obory rocznie.

Wychów krów kosztuje zwykle drożej niż osiągamy za nią po kilkuletnim użytkowaniu czyli ponosimy pewną stratę. Na przykład jeżeli koszt wychowu wyniósł 400 zł krowę użytkowaliśmy przez 10 lat, a sprzedaliśmy ją za 200 zł to strata wyniosłaby 200 zł, co czyni rocznie 20 zł. Podobne obliczenia są dość skomplikowane i rolnik zwykle nie przeprowadza ich i często nie wie ile istotnie wynoszą koszty wytwarzanych produktów. Sprzedaje on swój produkt za taką cenę, jaką da się osiągnąć, a cena ta nie zawsze bywa godziwa. Inaczej jest w przemyśle i handlu. Tam jest wszystko dokładnie obliczone, a cena jest wyznaczona taka, żeby pokrywała wszelkie koszty, związane z daną pracą i dawała pewną nadwyżkę. Pamiętamy przed wojną wielką rozpiętość pomiędzy cenami zorganizowanego przemysłu, a rozproszkowanego rolnictwa. Wskutek wstrząsów wojennych jeszcze i dziś te trudne sprawy nie są całkiem uregulowane, ale można być pewnym, że stosunki przedwojenne nie powrócą.

Zestawienie wykazujące wpływ mleczności krowy na koszt paszy na 1 litr mleka, oraz na koszty obornika i na ogólny wynik pieniężny od krowy:

Mleczność roczna litrów	Koszt paszy bytowej zł.	Obciążenie 1-go litra mleka kosztami paszy bytowej gr.	Koszt paszy wytwórczej zł	Koszt paszy wytwórczej i bytowej zł	Obciążenie 1 l. ml. kosztami paszy bytowej i wytwórczej gr.	Wartość mleka zł	Koszt obornika zł	Nadwyżka przychodu po potrąceniu kosztów nadwyżki zł.
0	150	—	—	150	—	—	150	—
500	150	30	25	175	35	60	115	—
1000	150	15	50	200	20	120	80	—
1500	150	10	75	225	15	180	45	—
2000	150	7,5	100	250	12,5	240	10	—
2500	150	6	125	275	11	300	Darmo	25
3000	150	5	150	300	10	360	"	60
3500	150	4,3	175	325	9,3	420	"	95
4000	150	3,7	200	350	8,7	480	"	130
5000	150	3	250	400	8	600	"	200
6000	150	2,5	300	450	7,5	720	"	270

Uwagi. Koszt paszy bytowej i wytwórczej dla krowy wagi 400 kg obliczono w pewnym zaokrągleniu. Jednostkę karmową w paszy bytowej i wytwórczej, liczono po 15 gr, sprzedażą cenę litra mleka 12 gr. Przy obliczeniach nie uwzględniono kosztów ogólnych, związanych z prowadzeniem obory. Koszty te jak i koszt paszy bytowej są sztywne, to jest wysokość ich nie zależy od mleczności krowy. Wynoszą one, nie licząc robocizny, około 40 zł na krowę. Im mleczność krowy niższa tym obciążenie każdego litra mleka jest wyższe i naodwrót. Przy mleczności 1000 litrów wyniosą one na litr mleka około 4 gr, przy mleczności 3000 litrów cokolwiek wyżej ponad półtora gr.

5 groszy, a wartość litra mleka w stosunkach wiejskich liczę w zimie 11 gr, czyli, dając krowie paszę dodatkową za 5 groszy, zyskujemy na czysto przeszło drugie tyle.

Jeżeli ktoś wynalazł taką maszynę, z której po wrzuceniu 5 groszy, wypadałoby 11, to niewątpliwie każdy marzyłby o jej nabyciu. Choćby kosztowała ze 100 złotych, to napewno nieżałowalibyśmy tych pieniędzy, obliczając, że poniesione koszty sowicie nam się zwrócą. Każdy starałby się wrzucać najwięcej razy po 5 groszy, żeby wzamian otrzymać po 11. Ale taka maszyna może istnieć tylko w bajce, a tymczasem u dobrej krowy, przy właściwym traktowaniu, która daje kilkanaście lub kilkadziesiąt litrów mleka dziennie, dzieje się to samo.

Zwrócę jeszcze uwagę, że istotna wartość nawozu przy lepszym żywieniu znacznie wzrasta, co w rachunku nie jest uwzględnione, a ta okoliczność przemawia także za silniejszym żywieniem.

Z powyższego zestawienia należy wyprowadzić następujące wnioski:

1. Krowa tym lepiej się opłaca (przy umiejętnym i rachunkowym żywieniu) im więcej zużyje paszy dodatkowej. Takimi będą krowy o wysokiej wydajności mleka. W naszym rachunku zaczynała opłacać się krowa przy mleczności około 2500 l. Taka mleczność przy racjonalnym żywieniu jest dość łatwo osiągalna i nie jest połączona ze zbytnim wydelikaceniem zwierząt.

2. Trzymanie dużej ilości byle jakich sztuk i słabe ich żywienie (powszechny błąd przed wojny), jest wprost rujnującym dla gospodarza. Ilość utrzymywanego bydła powinna być przystosowana do posiadanych zapasów odpowiedniej paszy, a nie na odwrót. Z zestawienia widzimy, że koszt paszy na litr mleka przy mleczności 1000 l wynosił 20 gr, a doliczając koszty inne około 24 gr, wtedy gdy za litr mleka uzyskaliśmy około 11 gr. Przy rocznej mleczności 3000 l koszt własny litra wynosił niecałe 11 gr. A zatem jedna krowa o mleczności 3000 l, da korzyść, a uzyskując tę samą ilość mleka od 3 krów ponosimy znaczną stratę. Tak było przed wojną nie inaczej jest obecnie i będzie w przyszłości o czym dobrze trzeba pamiętać.

Przy sposobności zaznaczę, że potwierdzenie poprzednich rozważań widzimy w przemyśle fabrycznym. Fabryka zaczyna przynosić zysk, gdy jej wytwórczość przekroczy pewną granicę. I im więcej wytworzy produktu ponad tę granicę, tym większy przynosi zysk.

Przy zakładaniu i prowadzeniu fabryk ta okoliczność zawsze bywa uwzględniana. Zysk przez powiększenie ilości fabryk, bez powiększenia ilości przerabianego materiału, nie tylko nie powiększy się, lecz zmniejszy.

Wyjaśnię jeszcze jedno zjawisko, na które często patrzymy, a nie zawsze rozumiemy jego przyczyny i skutki. Mam na myśli chudnięcie krów. Niejeden z nas zauważył, że dopóki krowy są cielne, to trzymają się jako tako, lecz wkrótce po ocieleniu znacznie chudną i z mlekiem spadają. Jeszcze i dziś tu i ówdzie czasem się mówi o czarownicach, bo człowiek zawsze dąży do rozwiązania i objaśniania sobie zjawisk, na które patrzy, lecz bez nauki rzadko może wydać sąd prawdziwy. W rzeczywistości sprawa przedstawia się tak: w ogóle żywimy krowy słabo, a na takiej paszy tylko krowy zapuszczone, jako potrzebujące mniej pożywnej paszy, trzymają się jako tako. Po wycieleniu krowa, nie mając w paszy tyle białka i innych części, ile oddaje z mlekiem, brakującą część pożycza ze swego ciała, przemieniając ją na mleko. Zrozumiałe zaś jest, że gdyby wciąż swoje mięso i tłuszcz przerabiała na mleko, to musiałaby nastąpić chwila upadku. Ratuje się od niechybnej zagłady w ten sposób, że zmniejszając ilość mleka zmniejsza jednocześnie zużycie swojego ciała. Widzimy z tego, że gdy krowa chudnie, to żyje swoim mięsem. My dla siebie używamy mało mięsa i tłuszczu, uważając je za drogi pokarm, a czy dla krowy to będzie tani?

Zaznaczę jeszcze, że przy dotychczasowym postępowaniu, nieraz przyczyniamy się do pogorszenia mleczności naszych obór. Zjawisko to łatwo można sobie wytłumaczyć. Przy słabym lub nieuwzględniającym mleczności żywieniu, najwięcej cierpią sztuki z natury najmleczniejsze i takie najgorzej się trzymają, często też uważamy je jako chore i brakujemy. Poza tym mleczniejsze krowy dłużej dojąc, mocno się wyczerpują i wskutek tego rodzą często cielęta drobne, których zwykle nie zostawiamy do chowu. Jeżeli będziemy stosowali żywienie podług mleczności, oraz pamiętali o potrzebie nie zapóźnego zapuszczania krów, to zapobiegniemy opisanemu zjawisku i jego szkodliwym skutkom.

Stwierdzono, że na dojście do normalnego stanu po wychudzeniu trzeba zużyć znacznie więcej paszy niż dla zapobieżenia wychudnięciu. Utracona mleczność wskutek nieodżywiania trudno daje się doprowadzić do poprzedniej wysokości.

Potrzeba Jednostek)* *Tablica I.*

Przy mleczności litrów	Przy żywej wadze kg						
	300	350	400	450	500	550	600
0	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
1	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0	4.3
2	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0	4.3	4.7
3	3.0	3.3	3.7	4.0	4.3	4.7	5.0
4	3.3	3.7	4.0	4.3	4.7	5.0	5.3
5	3.7	4.0	4.3	4.7	5.0	5.3	5.7
6	4.0	4.3	4.7	5.0	5.3	5.7	6.0
7	4.3	4.7	5.0	5.3	5.7	6.0	6.3
8	4.7	5.0	5.3	5.7	6.0	6.3	6.7
9	5.0	5.3	5.7	6.0	6.3	6.7	7.0
10	5.3	5.7	6.0	6.3	6.7	7.0	7.3
11	5.7	6.0	6.3	6.7	7.0	7.3	7 7
12	6.0	6.3	6.7	7.0	7.3	7.7	8.0
13	6.3	6.7	7.0	7.3	7.7	8.0	8.3
14	6.7	7.0	7.3	7.7	8.0	8.3	8.7
15	7.0	7.3	7.7	8.0	8.3	8.7	9.0
16	7.3	7.7	8.0	8.3	8.7	9.0	9.3
17	7.7	8.0	8.3	8.7	9.0	9.3	9.7
18	8.0	8.3	8 7	9.0	9.3	9.7	10.0
19	8.3	8.7	9.0	9.3	9.7	10.0	10.3
20	8.7	9.0	9.3	9.7	10.0	10.3	10.7
21	9.0	9.3	9.7	10.0	10 3	10.7	11.0
22	9.3	9.7	10.0	10.3	10.7	11.0	11.3
23	9.7	10.0	10.3	10.7	11.0	11 3	11.7
24	10.0	10.3	10.7	11.0	11.3	11.7	12.0
25	10.3	10 7	11.0	11.3	11.7	12.0	12.3
26	10.7	11.0	11.3	11.7	12.0	12.3	12.7
27	11.0	11.3	11.7	12.0	12.3	12.7	13.0
28	11.3	11.7	12 0	12-3	12.7	13 0	13.3
29	11.7	12.0	12.3	12.7	13.0	13.3	13.7
30	12.0	12.3	12.7	13.0	13.3	13-7	14.0

*) Było już zaznaczone, że sztuki do 450 kg żywej wagi potrzebują na 100 kg wagi cokolwiek więcej białka i jednostek niż sztuki większe, jednak ze względu na małe różnice tych poprawek nie wprowadzam.

Przed wojną w chłopskich gospodarstwach widziało się dużo drobnych krówek wskutek wadliwego wychowu. Przy nastaniu normalnych czasów takie sztuki, jako małowartościowe, powinny zanikać na rzecz normalnie rozwiniętych wagi 400 — 500 kg. Drobna krówka wprawdzie jako tako odżywi się i na słabszym pastwisku i nie tak łatwo ulgnie na zbyt wilgotnym, ale liche pastwiska powinny być zamienione na wydajne, albo na łąki, role i w ogóle na użytki dające korzyść.

Potrzeba gramów białka)* *Tablica II.*

Przy mleczności litrów	Przy żywej wadze kg						
	300	350	400	450	500	550	600
0	150	175	200	225	250	275	300
1	195	220	245	270	295	320	345
2	240	265	290	315	340	365	390
3	285	310	335	360	385	410	435
4	330	355	380	405	430	455	480
5	375	400	425	450	475	500	525
6	420	445	470	495	520	545	570
7	465	490	515	540	565	590	615
8	510	535	560	585	610	635	660
9	555	580	605	630	655	680	705
10	600	625	650	675	700	725	750
11	645	670	695	720	745	770	795
12	690	715	740	765	790	815	840
13	735	760	785	810	835	860	885
14	780	805	830	855	880	905	930
15	825	850	875	900	925	950	975
16	870	895	920	945	970	995	1020
17	915	940	965	990	1015	1040	1065
18	950	985	1010	1035	1060	1085	1110
19	1005	1030	1055	1080	1105	1130	1155
20	1050	1075	1100	1125	1150	1175	1200
21	1095	1120	1145	1170	1195	1220	1245
22	1140	1165	1190	1215	1240	1265	1290
23	1185	1210	1235	1260	1285	1310	1335
24	1230	1255	1280	1305	1330	1355	1380
25	1275	1300	1325	1350	1375	1400	1425
26	1320	1345	1370	1395	1420	1445	1470
27	1365	1390	1415	1440	1465	1490	1515
28	1410	1435	1460	1485	1510	1535	1560
29	1455	1480	1505	1530	1555	1580	1605
30	1500	1525	1550	1575	1600	1625	1650

*) Gdy produkcja mleka dobrze opłaca się, to ilość białka można podnieść o 10%, bo w tablicy podano ilości minimalne, taki naddatek był też zalecany dla krów dających dziennie około 20 i wyżej litrów mleka.

Obliczenia i wskazania dotyczyły ustalonych stosunków przedwojennych, ale i dziś zasady nie uległy zmianie. Przed wojną ceny na bydło były bardzo niskie, nie opłacające wyłożonych kosztów na wychów. Wojna znacznie zmniejszyła liczebność pogłowia krów i musimy dojść do odpowiedniej, lecz nie nadmiernej ilości sztuk z większym uwzględnieniem ich jakości niż to było przed wojną. Przy odpowiedniem postępowaniu dadzą się utrzymać opłacalne ceny na bydło, a przy wysokiej mleczności i racjonalnego żywienia produkcja mleka będzie opłacalna, bo krajowe nadwyżki mleka, przerobione na wysokiego gatunku masło i ser mogą liczyć na korzystny zbyt zagranicę.

2 tablice wykazujące zapotrzebowanie jednostek i białka przy różnej mleczności i wadze krów.

ŻYWIENIE BUHAI

Do czasu wprowadzenia ustawy o Państwowym Nadzorze Nad Buhajami chłopi dość często chowali byle jakie byczki i byle jak je żywili. W tych warunkach o poprawie hodowli nie mogło być mowy, bo i większość krów była lichej wartości, a jak matka i ojciec gałgan, to tylko gałgana po nich spodziewać się można, ale i największy gałgan starania koło siebie potrzebuje, lecz za to należycie nie odwdzięczy się. Stwierdzono, że oboje rodzice w jednakowym stopniu dodatnio lub ujemnie wpływają na potomstwo, ale osobnikom męskim przypisuje się o wiele większe znaczenie niż żeńskim, bo gdy np. krowa w ciągu swojego życia zostawi po sobie kilkanaścioro cieląt, to stadnik w jednym roku może dać około setki, a przy sztucznym zapładnianiu o wiele więcej. Czy dany osobnik pod względem rozpłodowym ma istotną wartość z wyglądu zewnętrznego nie rozpoznamy, można o tym dokładnie wnioskować na podstawie pochodzenia, ale dopiero pewne wskazówki daje przychówek, gdy okaże się, że pod względem użytkowym jest wysokiej wartości. Z tego względu są wysoko cenione rozpłodniki już cokolwiek starsze, gdyż można stwierdzić wartość przychówku, a często bywa, że wskutek wadliwego żywienia lub użytkowania buhaj już po kilku latach staje się niezdatnym do rozpłodu. wtedy gdy przy właściwym postępowaniu mógłby z pożytkiem służyć przez kilkanaście lat. Rozpłodniki wszelkich rodzai po-

winny być żywione w okresie stanówki dosyć silnie jednak tak, żeby nie zapasły się. W szczególności należy umiarkowanie spasać pasze objętościowe i okopowe. Gdy na krowe przeznacza się około 2,5% suchej masy, to dla buhai ta ilość waha się około 1,5%. W okresie stanówki dla buhaja około 600 kg wagi wystarczy dziennie: siana dobrego 5 kg, okopowych korzenistych 10 kg, śruty owsianej 3 kg z dodatkiem 1 kg makuchów. Zielonki dajemy tyle co okopowych. W lecie można buhaje palikować na pastwisku przeznaczając im taką przestrzeń, żeby nie obżerały się. Przy podobnym żywieniu buhaj odczuwa głód i chętnie pożerałby ściółkę. Dla uniknięcia tego pod przód nie ścielemy.

Dostateczny ruch dla buhai jest konieczny, najlepiej gdy są codziennie oprzęgane. W czasie wolnym od stanówki mogą pracować po kilka godzin dziennie, lecz muszą być wówczas silniej żywione. Gdy nie ma w gospodarstwie użytecznej pracy, to można buhaja używać jako wierzchowca dla niezbyt ciężkiego jeźdźca. Rosły buhaj przy pracy w wolnym tempie zastąpi parę koni. Praca, łagodne obchodzenie się i umiarkowane żywienie łagodzą bujny temperament buhai. Dla ich ujarzmienia służy kółko w nosie, za które nie należy mocno targać.

Buhaj w jednej okolicy nie może służyć przez długie lata, bo pokrywałby potomstwo po sobie, a chowu w bliskim pokrewieństwie ogólnie unikamy. Dobrych buhai nie ma dużo i takie po kilku letnim użytkowaniu powinny być wymieniane pomiędzy hodowcami.

O UDOJACH PRÓBNYCH, KOŁACH RACJONALNEGO ŻYWIENIA ZWIERZĄT I MLECZARNIACH SPÓŁDZIELCZYCH

Przy sprzedaży czy kupnie czegoś w miasteczku, każdy dokładnie wie, za ile co sprzedał i ile za co zapłacił. Gdyby ktoś, co o grosz mu trudno, sprzedawał swoje produkty za byle co, nie dbał żeby mieć na sprzedaż dużo towaru w najbardziej pokupnym gatunku, a przy kupnie przepłacał, to takiego uważanoby wprost za niemądrego i nitk by się nie dziwił, że mu bieda dokucza. A właśnie drobny rolnik, przez nieświadomość, bardzo często o grosz zabiega, a złotówki traci. Wyjaśnijmy to dokładniej.

Pomyśl tedy Czytelniku, że gdybyś w swojej okolicy zebrał tysiąc gospodarzy i tyleż gospodyń i zapytał, w jaki sposób oni prowadzą handel z krową, to znaczy — ile ich kosztuje rocznie utrzymanie krowy, a ile krowa za to mleka daje, czy znane są im opłacalne sposoby wydatnego podniesienia wydajności krów, to czy znalazłoby się dużo takich, którzy by na te proste i ważne pytania dokładnie potrafili odpowiedzieć. A przecież są to sprawy o wiele ważniejsze niż sprzedaż kury, kupno paru śledzi, czy choćby nawet pary butów. Tym i podobnym drobnym sprawom poświęcamy o wiele więcej uwagi niż wielu zagadnieniom pierwszorzędnej wagi. Na przykład, zależnie od wrodzonej zdolności krów do wysokiej mleczności, a także od postępowania z nimi, w rocznej wydajności mogą zachodzić różnice o tysiące l mleka, co czyni wiele zł. *Należy przede wszystkim stwierdzić istniejący stan rzeczy i oprzeć całe postępowanie z krowami na rozsądnej kalkulacji.* Mleczność krów dokładnie określimy robiąc od każdej z nich próbne udoje, co zabierze nie wiele czasu. Z dość dokładnym przybliżeniem określimy roczną wydajność krowy, racjonalnie żywionej, gdy najwyższą osiąganą mleczność w pewnym okresie pomnożymy przez 200. Od krowy, która dawała w takim okresie 14 l mleka możemy spodziewać się rocznej wydajności 3.000 l, od krowy dającej 25 l, roczna mleczność powinna wynieść około 5,000 l itd. Notowano krowy o wydajności rocznej nawet powyżej 10.000 litrów, lecz jest to mleczność nadmierna, ujemnie wpływająca na zdrowie krowy.

Gotowe książęczki do zapisywania udojów próbnych, wraz z objaśnieniami jak przeprowadzić kalkulację produkcji zwierzęcej w gospodarstwach włościańskich, można nabywać u instruktorów rolniczych. Z większym lub mniejszym trudem każdy z gospodarzy rachunek z krowami prowadzić może i powinien. Zwykle przekonamy się, że przy obecnym traktowaniu przeważnie nie mieliśmy z nich takich korzyści, jakie można by otrzymać.

Przed wojną tu i ówdzie, lecz nielicznie, gospodarze należeli do takich organizacji jak koła kontroli obór, związków hodowców itp. Organizacje te utrzymywały specjalistów dla prowadzenia fachowej pracy, z której jednak powszechnie nie korzystano wskutek nie doceniania jej znaczenia. Każdy posiadacz krów musi dążyć do otrzymania z nich możliwie dużych korzyści, a własnym wysiłkiem tego przeważnie nie osiąga, bo

brak mu potrzebnej ku temu wiedzy. Jednak rada na to jest łatwa. Nie wyobrażamy sobie życia bez korzystania z usług takich fachowców jak szewcy, krawcy, kowale, murarze, kołodzieje i wielu innych. Rolnictwo, z jego licznymi działami, jest dziś obszerną i ścisłą nauką bez wskazówek, której błądzi się poomacku lub stosuje się przestarzałe nie doskonałe sposoby, nie zapewniające należytych korzyści. *Naglącym zagadnieniem w Polsce odnośnie krów jest wydatne podniesienie ich mleczności, która przeciętnie jest około 3-ch razy niższa od pożądanej i możliwej.* W tym celu należy powszechnie organizować koła racjonalnego żywienia zwierząt, a w szczególności krów mlecznych. Koło powinno obejmować działalnością teren skupiony — gminę lub zasięg większej mleczarni. Znajduje się ono pod fachową kontrolą okręgowej organizacji rolniczej. Pracę w kole prowadzi gruntownie wyszkolony fachowiec zwany często żywicielem, gdyż najważniejszym jego zadaniem jest udzielanie porad co do odżywiania wszystkich zwierząt, a nie tylko krów. Poza tym do obowiązku żywiciela należy dawanie wskazówek co do produkcji paszy, przyrządzania kiszonek, pomoc w prowadzeniu rachunkowości oborowej, napominanie o konieczności przestrzegania czystości w oborach i w ogóle szerzenie zasad higienicznych przy chowie zwierząt, pomoc w nagłych wypadkach u zwierząt, ułatwienie w organizacji sprzedaży zwierząt rzeźnych, współdziałanie z powiatowym instruktorem hodowlanym, urządzanie odczytów zebrań wioskowych itp.

Praca żywiciela powinna być odpowiednio notowana, zarówno w jego notatniku, jak i w specjalnej książce u każdego poszczególnego gospodarza. Wrażenia są notowane treściwie lecz obejmują ważniejsze dane gospodarcze, które powinny być umieszczone przy pierwszej wizytacji. Za każdym razem są notowane udzielane zalecenia z zaznaczeniem czy poprzednie były wykonane, i jaki dały skutek. W każdej okolicy są wybitniejsi i bardziej chętni gospodarze, którzy osiągają wyniki wyższe od przeciętnych. Takim należy poświęcać więcej uwagi i skrzętnie notować osiągane rezultaty, na które można będzie powoływać się. Żywiciel prowadzi dziennik swoich czynności, a raz na miesiąc przesyła do organizacji rolniczej sprawozdanie z uwagami o całokształtcie pracy.

W stosunkach przedwojennych roczne utrzymanie żywiciela wynosiło około 2000 zł Na ścieśnionym terenie mógł on obsłu-

żyć około 2 tys. krów, czyli każda byłaby obciążona bagatelną sumą około 1 zł rocznie. A przecież praca żywiciela nie ograniczała się jedynie do krów, lecz byłaby o wiele szersza. *Wiadomo że bardzo niechętnie płaciliśmy nawet tak niskie składki jak 10 groszy miesięcznie, zwłaszcza gdy nie rozumiemy, że te grosze mogą i powinny powiększyć nasze dochody o setki zł.* Ściąganie bezpośrednio od rolników składek byłoby kłopotliwe, a często nawet przykre. Od tej czynności w każdym razie należy zwolnić żywiciela. Potrzebny fundusz powinna dostarczyć mleczarnia, potrącając dostawcom z należności za mleko, a także gmina z sum budżetowych. *Co do mleczarni to zarząd jej powinien rozumieć, że przy owocnej pracy żywiciela ilość dostarczanego mleka znacznie wzrośnie, natomiast w związku z tym przerób jego znacznie potanieje.* Ta różnica może nawet całkowicie wystarczyć na opłacenie żywiciela, a zatem nie będzie on żadnym ciężarem. Rada gminna, uchwalając potrzebną sumę na podobnego pracownika, powinna to traktować nie jako obciążenie na jakiegoś nowego urzędnika, lecz konieczny wydatek produkcyjny, który właśnie wzmoże w znacznym stopniu zdolność płatniczą danej gminy. Organizacją kół racjonalnego żywienia zwierząt powinna się zająć organizacja rolnicza. Powinna ona złożyć powiatowej komisji rolnej szczegółowy projekt tej organizacji prosząc o poparcie. Przypuszczać należy, że wydział Powiatowy potraktuje życzliwie to wystąpienie i skłoni rady gminne do uchwalenia odpowiednich dotacji, a ze swoich sum budżetowych też uchwali pewne zasiłki. Wystąpić o nie należy i do Izby Rolniczej. Ważniejszą sprawą niż zgromadzenie potrzebnych funduszów jest to, żeby ogół gospodarzy życzliwie i ze zrozumieniem potraktował tę akcję i zalecenia żywiciela chętnie wykonywał. Jeżeli przy tym stosunki tak się zmienią, że praca rolnika stanie się opłacalna, to fachowo kierowana, a chętnie wykonywana praca hodowlana da wkrótce nadzwyczajne wyniki, ku pożytkowi całego społeczeństwa.

Przed wojną były więcej rozpowszechnione i bardziej forsowane, tak zwane koła kontroli obór. Należały do nich głównie gospodarstwa folwarczne i nieliczni gospodarze. Różnica pomiędzy tymi kołami, a poprzednio opisanymi jest dość znaczna. Praca kół kontroli obór była bardziej jednostronna, bo ograniczała się do robienia osobiście przez fachowego pracownika koła, zwanego kontrolerem, próbnych udoi, określania tłuszczu od każdej krowy, prowadzenia szczegółowej rachunko-

wości oborowej i kontroli przychówku. Robienie osobiście próbnych udoi pochłaniało dużo czasu i dlatego kontroler mógł obsłużyć stosunkowo nieznaczną ilość krów, tracąc przy tym dużo czasu na przejazdy, bo koła te obejmowały czasem nawet cały powiat, a w każdym razie kilka gmin. Utrzymanie pracownika do 200 — 300 krów połączone było ze znacznie wyższymi wydatkami niż wtedy, gdy on może wystarczyć na 1000—2000 sztuk. Ścisła i wiarogodna kontrola mleczności i zawartości tłuszczu w mleku, chociaż połączona ze zwiększonymi wydatkami, była konieczna dla obór, które hodują materiał zarodowy, lecz całkiem jest zbędna w oborach użytkowych, gdzie chodzi przede wszystkim o podniesienie mleczności, a oprócz tego zracjonalizowanie i innych działów hodowlanych. W ocenie materiału hodowlanego odgrywa pierwszorzędną rolę mleczność i zawartość tłuszczu u matek, babek, córek, wnuczek, a nawet innych krewniaków. Gdyby stwierdzał wydajność krów i prowadził kontrolę przychówku sam właściciel lub osoba zależna od niego a nie człowiek fachowy, specjalnie do tego powołany, to oprócz pomyłek możliwe byłyby i świadome nadużycia obliczone na osiągnięcie osobistych korzyści. Inaczej przedstawia się sprawa w opisanych kołach podniesienia mleczności. Gdyby uczestnik takiego koła świadomie powiększałby wydajność swoich krów to oszukiwałby tylko sam siebie nie osiągając z tego żadnych korzyści. Dlatego z reguły w tych kołach każdy sam robi próbne udoje, a żywiciel upomina, żeby one były regularnie robione, a co najwyżej dopomaga w pracy nad rocznymi zestawieniami. Wiadomość ile która krowa daje tłuszczu jest ważne, lecz wystarczy próba raz na kwartał.

Gdyby drobne czy średnie gospodarstwa posiadały odpowiedni materiał hodowlany i należały do związku hodowców, to obory takie również podlegałyby ścisłej kontroli. Jeżeliby znajdowały się na terenie koła racjonalnego żywienia zwierząt, to żywiciel w stosunku do nich wykonałby czynności kontrolera obór. Takie obory opłacałyby osobiście odpowiednio wyższe opłaty.

Przy wadliwym żywieniu krów różnica w ich wydajności bywa zwykle stosunkowo nie duża. Im żywienie będzie bardziej racjonalne, tym rozpiętości w mleczności będą większe, sięgające nieraz nawet do paru tysięcy l. rocznie. *Upowszechnianie się racjonalnego żywienia powinno iść w parze z jednoczesnym polepszaniem hodowanego materiału.* Wtedy dopiero

postęp hodowlany będzie całkowity, lecz przy koniecznym jeszcze warunku, że pojęcia hodowlane wśród gospodarzy też będą pogłębiały się. Bez tego żadne poczynania należytych wyników nie dadzą.

Cielęta po dobrym buhaju mają zadatki do wyrośnięcia na wartościowe sztuki tylko wtedy, gdy będą należycie wychodowane. Tych wiadomości często brakuje rolnikom i dlatego wydatna pomoc żywiciela i pod tym względem jest konieczna i powinna dawać dobre wyniki.

Co do wspomnianych trudności wprowadzenia ustawy o państwowym nadzorze nad buhajami, to one często mogą polegać na tym, że w danej gminie brak jest dostatecznej ilości odpowiednich stadników. Nabycie gotowych do rozpłodu dobrych buhai wymaga znacznych funduszy, których brakowało. Oprócz tego buhaja, przez niewłaściwe obchodzenie się z nim łatwo zmarnować i uczynić niezdatnym do rozpłodu. Wypadłoby często zmieniać je, co byłoby połączone ze znacznymi trudnościami i wydatkami.

Uważam za bardzo praktyczną pod każdym względem metodę poprawy chowu krów, zastosowaną w kaliskim. Zaczęto pracę od tego, że w paru upatrzonych gminach wzmożono planową propagandę za koniecznością poprawy tak ważnego działu jak chów krów. Gdy stwierdzono pewne zainteresowanie tą sprawą, to w porozumieniu z sejmikiem ogłoszono, że sejmik daje chcącym darmo parotygodniowe poprawne byczki do chowu, z warunkiem, że będą wychowane podług drukowanej instrukcji. Biorący byczka wydawał sejmikowi weksel gwarancyjny na sumę zapłaconą za byczka wraz z doliczeniem rocznym odsetek, a jednocześnie podpisywał zobowiązanie, że przy wychowie będzie przestrzegał zaleceń instrukcji i że byczek pozostaje w dalszym ciągu własnością sejmiku. Co roku odbywał się przy udziale fachowców przegląd rozdanych byczków. Te, które były należycie odchowane stawały się własnością gospodarza, a weksel był mu zwracany, zaś przy niedobrym wychowie roczniak też należał do hodowcy lecz z warunkiem, że musi zwrócić sejmikowi zapłaconą za byczka sumę wraz z odsetkami. Kilkoletnia praktyka wykazała, że ten rygor wypadło zastosować tylko w jednym wypadku, a poza tym byczki z roku na rok były coraz lepiej chowane i wyrastały na piękne sztuki, których przed tym nigdy po wsiach nie spotykało się.

Uznany przez komisję fachową byczek chociaż stawał się własnością chowającego, to jednak nie mógł być sprzedany bez zgody sejmiku, a dalszy chów miał być prowadzony zgodnie z instrukcją. Na corocznych przeglądach stadników były doprowadzane nie tylko roczne, lecz i starsze sztuki. Wybitniejsze z nich co rok dostawały dość wysokie premie zachęcające gospodarzy do starannego chowu i pielęgnowania buhai. Przy premiowaniu zwracano uwagę na łagodność stadnika. Doszło do tego, że niektóre sztuki, ważące około 800 kg były przeprowadzane przed komisję przez kilkoletnich chłopaczków, którym taki potwór całkowicie ulegał dając na sobie swobodnie jeździć. Dodatkowo też premiowano sprzęganie stadników. Starszym dobrym stadnikom z roku na rok premie cokolwiek podwyższano, żeby zachęcić do trzymania starszych sztuk, przez co unikało się częstego zakupna byczków. Praca, prowadzona na opisanych zasadach, dawała nadzwyczajne wyniki, pomimo że nie była kosztowna. U wielu gospodarzy wzrosło zrozumienie i zamiłowanie do hodowli do tego stopnia, że przestali liczyć na sejmikowe darmowe byczki, lecz zakupywali je za własne pieniądze dążąc do nabywania coraz lepszego, chociaż droższego materiału. Sejmik też nabywał byczki z pierwszorzędnych obór zarodowych często do spółki z gospodarzami. W ten sposób za tę samą sumę budżetową można było nabyć więcej sztuk.

Sądzę że opisany sposób poprawy hodowli bydła, planowo przeprowadzony, da się wszędzie zastosować. W tej pracy też pomoc żywiciela jest bardzo cenna i wydajna.

Przed wojną zaczęto planowo organizować mleczarstwo dążąc do powstawania większych zakładów, które mogą posiadać niezbędne urządzenia i fachowy personel do wyrobu masła wysokiego gatunku. Na budowę takich mleczarni udzielono dość wysokich, długoletnich nisko oprocentowanych kredytów.

Brak dobrych dróg utrudnia dowóz mleka na cokolwiek dalsze odległości, lecz należy mieć nadzieję, że przeszkoda ta będzie w szybszym tempie, niż to było usuwana, bo bez ułatwionej komunikacji w ogóle nie jest możliwy należyty rozwój gospodarczy.

Natomiast domowy przerób nabiału nawet na własne potrzeby powinien całkowicie zaniknąć.

OPASANIE KRÓW

Każdą krowę czeka nóż rzeźnika. Racjonalnie żywione krowy prędko i tanim kosztem można wypaść. Nawet bez specjalnego wypasania zwykle chętnego kupca znajdują, podczas gdy chude, o wiele trudniej sprzedać i po cenie znacznie niższej. Tłumaczy się to tym, że pomiędzy wydajnością składników odżywczych od sztuk chudych i opasionych zachodzą znaczne różnice. Stwierdzono, że w 100 kg żywej wagi znajduje się przeciętnie:

	Masy mięsnej	Tłuszczu	Wody
Ze sztuk chudych	30.8%	8,1%	59,7%
Ze sztuk tłustych	35,6%	23,9%	39,0%

Mięsa i tłuszczu ze sztuk chudych jest nie tylko mniej, lecz jest ono łykowate, niesmaczne i mniej pożywne.

Na ogół drobni gospodarze nie opasają bydła, pomimo, że zwłaszcza w lata urodzaju na ziemniaki, opasanie może się opłacać. U sztuk starszych mięso prawie nie przyrasta, a głównie tłuszcz, który, jak wspomniałem przy opisie pasz, tworzy się przede wszystkim z części mączkowych paszy. To też dobrą paszą opasową będą ziemniaki i inne okopowe, oraz śruty zbożowe. Okopowych lub odpadków z nich (wytłoki, pulpa) dajemy tyle, ile krowa zje, zwiększając dawki stopniowo i dodajemy 2—4 kg otrąb dziennie. Opasanie trwa 2—4 miesiące. U zwierząt dorosłych przyrost wagi jest stosunkowo nieznaczny (przyrasta około jedna piąta do jednej siódmej wagi zwierzęcia) i zysk polega nie na przyroście, a przede wszystkim na podniesieniu wartości kg żywej wagi. Tak na przykład przed wojną, za kilogram żywca chudego uzyskiwało się 30 — 35 gr., a sztuki opasionej 55—60 gr. Oczywiście, że stosunek tych cen bywa różny. Im rok jest mniej urodzajny na pasze, tym rozpiętość cen pomiędzy bydłem chudym, a tłustym bywa większa. Jest to zrozumiałe, gdyż w takim roku wielu gospodarzy z braku paszy wyzbywa się część bydła za każdą cenę. Znów przy braku paszy nie wielu jest takich, którzy opasaliby bydło. Takie zjawisko obserwowaliśmy w drugiej połowie 1937 r.

Kalkulację opasania przed wojną mogę przedstawić w następujący sposób. Przypuśćmy mamy krowę 400 kg żywej wagi, za którą możemy dostać 140 zł i wobec tego decydujemy się ją opasać. Opas będzie trwał 80 dni; licząc dziennie na krowę

30 kg ziemniaków i 2 kg otrąb, spasiemy 24 q ziemniaków i 160 kg otrąb. Po skończonym opasie krowa będzie ważyła 450 kg; licząc po 55 gr za kilo, będzie warta 247 zł czyli o 107 zł więcej, niż przed opasieniem. Odliczając od tej sumy 24 zł, za otręby, uzyskamy 83 zł za spasione 24 q ziemniaków, czyli spieniężyliśmy je prawie po $2^1/_2$ zł, uzyskując jednocześnie znakomity obornik.

Chcąc wypaść krowy dojne, należy do paszy, którą otrzymują ze względu na mleczność, dodawać do syta okopowych, najlepiej ziemniaków i 2 kg otrąb. Nadmiar otrzymywanych części mączkowych będzie przerabiała krowa na tłuszcz.

Na opas nadają się sztuki tylko całkiem zdrowe, odznaczające się dobrym apetytem i dobrze wyzyskujące karmę. Sztuk nie odznaczających się tymi własnościami lepiej całkiem nie opasać, a mniejszą stratę poniesiemy sprzedając choćby tanio w takim stanie w jakim są.

Czasem czyta się rady, żeby opas bydła prowadzić dotąd póki ono dobrze przyrasta. Rady te nie są praktyczne jeżeli chodzi o sztuki wyrośnięte, u których przyrost mięsa jest bardzo mały, a przyrasta głównie tłuszcz, przy czym zmniejsza się, jak to widać z załączonej tabelki, ilość wody w dość znacznym stopniu. Skutek jest taki, że pomimo znacznego przyrostu tłuszczu, przyrosty wagowe są stosunkowo nieznaczne. Tłuszcz u sztuk dorosłych osadza się głównie pod skórą w takich miejscach, w których u sztuk chudych go nie bywa. Przy pewnej wprawie, którą nabyć nie trudno, poznajemy osadzenie się tłuszczu przez obmacywanie. U sztuk dobrze dopasionych z tyłu na kościach siedzeniowych wyczuwamy jakby poduszki tłuszczowe, między którymi ogon dobrze się chowa, a rowek na ogonie wypełnia się tłuszczem. Przy ujęciu ręką fałdy kolanowej (pachwiny) wyraźnie wyczuwa się tam jakby guz tłuszczowy, mostek jest tak obłożony tłuszczem, że fałdy jego zwisają a kość nie da się wyczuć. Przed łopatką wyczuwa się tłuszcz, jak również w miejscu zetknięcia szyi z łopatką. Na kości biodrowej tłuszcz daje się łatwo wyczuć; opisane oznaki występują u sztuk dobrze dopasionych, zaś u średnio dopasionych są mniej wyraźne, a tym bardziej u mało spasionych. Bydło starsze, choćby najlepiej dopasione ma często ostry, dachowaty grzbiet, gdy dobrze odżywiane bydło młode, choć nie tłuste ma grzbiet szeroki obłożony mięsem. *Im bydło jest bardziej dopasione tym chętniej jest nabywane i uzyskuje lepsze ceny.* Pomimo to zwykle lepiej

opłaca się sprzedaż bydła średnio dopasionego. Gdy opasy zaczynają tracić chęć do jedzenia, to należy je sprzedać, bo z tą chwilą i przyrost tłuszczu maleje.

Na targach małomiasteczkowych nie uzyskuje się zwykle godziwej ceny za opasy, bo spożywcy prowincjonalni zwykle nie potrafią należycie ocenić istotnej wartości mięsa i żądają przede wszystkim taniego, a takie może być tylko ze sztuk chudych. Przy tym i handlarze materiałem rzeźnym często wyzyskują rolnika. Można temu zaradzić wysyłając większe partie jednolitego towaru na większe rynki zbytu gdzie istnieją Giełdy Mięsne i Kasy Targowe, podejmujące się za niewielką opłatą sprzedaży zleconego bydła lub trzody.

Poważnym spożywcą mięsa jest wojsko. Chodziło o to, żeby były nabywane tylko sztuki dostatecznie podpasione,

Na razie bydła mamy mało, jest ono drogie i bardzo poszukiwane, ale chodzi, o to żeby w przyszłości uniknąć popełnianych przed wojną błędów. Jest nadzieja, że tak będzie.

PIELĘGNOWANIE ZWIERZĄT

Troskliwe pielęgnowanie zwierząt ma duże znaczenie, a im zwierzęta są bardziej produkcyjne, tym troskliwszego wymagają pielęgnowania. Pod tym względem często nie ma dostatecznego zrozumienia i mogą zdarzyć się wypadki, że żywienie nie daje należytych wyników z powodu błędów w pielęgnowaniu. Wobec takiego stanu rzeczy podam krótkie wskazówki co do pielęgnowania zwierząt.

Skóra zwierząt musi być utrzymana w czystości, bo zwierzę częściowo oddycha i przez skórę. Dla utrzymania skóry w czystości zwierzęta powinny mieć stanowiska, co osiągamy przez obfite słanie (około 5 kg ściółki dziennie) i czyszczenie zwierząt.

Należy też dbać o czyste powietrze w budynkach przez należyte przewietrzanie. W cieplejszej porze roku zwierzęta cierpią od plagi much, nie dających zwierzęciu chwili odpoczynku, a stwierdzono, że zwierzęta niepokojone gorzej wyzyskują karmę.*) Sam przekonałem się, że stosunkowo tanim kosztem

*) Stwierdzono, że muchy roznoszą wiele niebezpiecznych chorób wśród ludzi i dlatego tym bardziej powinny być tępione.

można ilość much w budynkach inwentarskich bardzo znacznie zmniejszyć. *Muchy lęgną się w gnoju więc trzeba tam niszczyć ich larwy.* Do tego celu dobrze się nadaje azotniak pylisty, będący jak wiadomo cennym nawozem azotowym. Azotniakiem, by nie rozpylał się, zmieszanym ze zwilżonymi plewami lub sieczką, posypujemy przed słaniem słomą po pół kilo na stanowisko 2 razy w tygodniu. Silne żrące własności azotniaku zabijają delikatne larwy much, a dodatek jego do gnoju powoduje znaczne podniesienie się ciepłoty od czego larwy też giną. Azotniak dodany do gnoju nie ginie, lecz wzbogaca go w cenny azot a jednocześnie powoduje szybsze dojrzewanie gnoju co jest pożądane.

Z podwórza powinny być skrzętnie usuwane na kupy kompostowe wszelkie gnijące resztki. Kompost też przysypujemy azotniakiem. Nie należy zapominać i o wychodkach. Stosowanie azotniaku w bardzo znacznym stopniu zmniejsza ilość much. Fruwające należy truć formaliną, dodając na litr chudego mleka lub serwatki parę łyżeczek formaliny. Taki zatruty płyn umieszczamy w różnych budynkach inwentarskich. Resztę much można wyłapać na lepy. Masę much tępią jaskółki. Zachęcimy je do budowania gniazd, gdy budynki będą widne, zawsze dla jaskółek dostępne a następnie ułatwimy im budowę gniazd przez przybicie w połowie belek dostatecznie grube listwy, które posłużą jako oparcie dla dolnych części gniazda. Żeby uniknąć spadania nieczystości z gniazd na zwierzęta pod gniazdem przybijemy kawałek deski, blachy lub sztywnej tektury. Na strychu nad gniazdami nie powinno być otworów, przez które koty lub szczury mogłyby wybierać pisklęta. Daje się rady żeby bielić budynki gospodarskie i okna na mocno niebieski kolor, którego muchy mają nie znosić. Zdaje się, że te rady mają oparcie o spostrzeżenia praktyczne.

Na pastwiskach bydło jest silnie niepokojone przez gzy bydlęce. Późną wiosną i na początku lata często widzimy pod skórą bydła w okolicach grzbietu wciąż powiększające się bąble zwane wągrami. Otóż owe bąble są właśnie larwami gza bydlęcego, które po osiągnięciu zupełnego rozwoju spadają na ziemię, zamieniając się w nieruchomą poczwarkę, z której po pewnym czasie wyfruwa owad napastujący bydło i składający na sierści jajka. Jasnem jest, że tępiąc powszechne larwy gza u bydła moglibyśmy się pozbyć tego napastliwego owada, który nie tylko niepokoi bydło, wprawiając je wprost w szał, lecz wyrządza

dużą szkodę dziurawiąc skórę. Dla niszczenia larw gza istnieją specjalne płyny do wcierania w skórę. Gdy dojrzeją dadzą się wycisnąc palcami lub po oderwaniu strupka można je nakłuwać zaostrzonym drutem lub używanym do robót szydełkowych szydełkiem. Ma ono na końcu ząbek, którym staramy się częściowo wyciągnąć zawartość larwy. Od takiej operacji na pewno zginie.

Gzy w czasie rójki składają jajka na sierści zwierząt, przyklejając je do włosów wydzielonym lepkim płynem. W tym okresie należy specjalnie starannie czyścić zwierzęta zwilżając skórę w tych miejscach gdzie są widoczne jajka słabym octem, który ułatwia odklejanie jajek. Napastowane są przeważnie młodsze sztuki. Jajka są składane w okolicach pęcin tylnych nóg, na te więc części należy zwrócić szczególniejszą uwagę. Po kilku dniach wylęgają się z jaj larwy drażniące skórę i są zlizywane przez bydło. W czasie późnej jesieni i zimy larwy gza odbywają dalekie wędrówki w ciele zwierzęcia umiejscawiając się około lutego pod skórą w okolicach krzyża. Dla zwalczania larw gza zaleca się też w kwietniu zmywać miejsca z guzami ciepłą wodą z mydłem i dokładnie szczotkować, dla usunięcia strupków, a następnie przez kilka dni wcierać gałgankiem dobrze kwaśną maślankę. Kwas mlekowy maślanki zabija larwy gza, które zostają wessane przez otaczające tkanki. Niezabite larwy wyciskamy palcami, starannie je zadeptując. Larwy gza dziurawiąc skórę w najbardziej wartościowej jej części znacznie obniżają jej wartość. Gdy porobione otwory nawet zarosną, to skóra w tych miejscach jest mniej ścisła.*)

Dobrze żywionych i czyszczonych zwierząt wszy zwykle nie napastują. Wyjątek stanowi trzoda, która ma swój specjalny gatunek wszy. Wytępimy je stosując smarowanie na grzbiecie tłuszczem z dodatkiem kreoliny. Po kilku dniach zabieg należy powtórzyć a klatkę starannie oczyścić.

Podczas letnich upałów w godzinach południowych lepiej trzymać zwierzęta w dobrze przewietrzanych budynkach. Trzoda chlewna jest najwięcej wrażliwa na upał.

---

*) Na wykładach przyrody w szkołach powszechnych należy wyjaśnić młodzieży rozwój gza, szkody przez niego wyrządzane i zachęcić młodzież do zwalczania tego szkodnika, co przy zbiorowej akcji da pomyślne wyniki.

OKREŚLANIE ŻYWEJ WAGI BYDŁA SPOSOBEM PRESSLERA

Wagę krów dokładnie określamy za pomocą ważenia, lecz na przykład przy normowaniu paszy wystarczy waga, wprawdzie nie całkiem dokładna, ale łatwo określana za pomocą pomiarów taśmą mierniczą lub nawet sznurkiem, gdy poszczególne wymiary określimy w cm za pomocą miary metrowej. Sposobów określania wagi bydła za pomocą pomiarów jest kilka, ale jednym z prostszych jest opisany sposób Presslera.

Zwierzę ustawiamy możliwie równo i swobodnie, po czym długą taśmą mierniczą (5 metrową, podzieloną na centymetry) mierzymy obwód klatki piersiowej (K.P.) w ten sposób, iż poczynając od kłębu, przeciągamy taśmę po prawej łopatce, aż pomiędzy przednie nogi, dalej między nogami, tuż za lewą łopatką spowrotem do kłębu. Taśma powinna być odpowiednio naciągnięta, lecz nie wpijać się w ciało i przebiegać z jednej strony zwierzęcia tuż za łopatką, — z drugiej wprost po łopatce (należy zrobić kontrolę odwrotnie).



Ryc. 17

Jeśli zwierzę ma duże podgardle, należy je pomiędzy nogami przycisnąć, by taśma mogła wszędzie przylegać do ciała. Otrzymana ilość centymetrów jest obwodem klatki piersiowej (K. P.).

Następnie mierzymy obwód podłużny (O. P.), przeciągając taśmę w poprzek piersi, łopatek, w najkrótszej linii po boku i górnej części uda, wokoło nasady ogona, aż do zetknięcia z przeciwległym końcem (patrz dołączony rysunek).

Tak otrzymana ilość centymetrów jest obwodem podłużnym (O. P.).

Mając te dwa wymiary, odnajdziemy w tablicy Presslera objętość danej sztuki. Przypuśćmy, że u krowy w średnim stanie obwód klatki piersiowej — K. P. — wyniósł 196 cm, a obwód podłużny — O. P. — 380 cm. Obwody K. P. są umieszczone w poziomym szeregu grubo tłoczonych cyfr, obwody O. P. w szeregu pionowym. Na skrzyżowaniu tych szeregów odnajdujemy liczbę 1146, która wskazuje objętość danej sztuki.

Dla otrzymania wagi zwierzęcia w kilogramach, odnalezioną objętość mnożymy przez odpowiednią liczbę (współczynnik), która bywa różna, zależnie od rodzaju zwierzęcia oraz stanu jego odżywienia i wynosi:

Dla wołów tłustych	0,41
„ „ średnich	0,40
„ „ chudych	0,39
„ buhajów i młodzieży — tłustych	0,42
„ „ „ — średnich	0,41
„ „ „ — chudych	0,40
„ krów niezbyt wysokocielnych — tłustych	0,44
„ „ „ „ — średnich	0,43
„ „ „ „ — chudych	0,42

W naszym przykładzie liczbę 1146 wypadałoby pomnożyć przez 0,43. Wykonawszy to działanie, otrzymamy wagę krowy 492,78 kg.

Waga otrzymana za pomocą pomiarów, zwykle nie różni się od istotnej więcej niż o 10%. A zatem wystarczająca dla normowania paszy jest ta konieczność, ale niedostateczna dla sprzedaży lub kupna na wagę. Może się zdarzyć, że np. obwód podłużny danej sztuki wyniesie 315 cm., a obwód klatki piersiowej 195 cm. Takich wymiarów w tablicy nie znajdujemy i wtedy przyjmujemy wymiary najwięcej zbliżone do powyższych, biorąc w celu wyrównania dla jednego obwodu, np podłużnego liczbę wyższą — 320 cm, a dla klatki piersiowej liczbę niższą — 194 cm. Objętość takiej sztuki wyniesie 946. Jeżeli jeden z obwodów znajdujemy w tablicach, a brak drugiego, to możemy wyprowadzić średnią. Np. O. P. wyniósł 345 cm, a K. P. 200 cm objętość sztuki będzie znajdowała się w granicach K. P 200, a O. P. 340 — 350 cm. Przy K. P. 200 cm, i O. P. 340 cm objętość wyniesie 1068, a przy K. P. 200 cm, i O.P. 350 cm, objętość będzie 1100. Średnia tych objętości — (1068 + 1100) : 2 = 1084.

Zaznaczyć należy, że te poprawki mają raczej teoretyczne niż praktyczne znaczenie. Odnaleziona za pomocą poprawki objętość 1084, różni się od liczby dolnej — 1068, lub od górnej — 1100 o 16 punktów. Przy średnim współczynniku dla krów 0.43 uczyni to niecałe 7 kg, czyli różnicę nie mającą praktycznego znaczenia.

O.P.	K. P. **172**	**174**	**176**	**178**	**180**
350	813	832	852	871	891
360	837	856	876	896	916
370	866	880	900	921	941

O.P.	K. P. **182**	**184**	**186**	**188**	**190**
290	755	771	788	805	822
300	781	798	815	833	860
310	807	824	842	861	879
320	833	861	869	888	967
330	859	877	897	916	935
340	884	904	924	944	964
350	911	931	951	972	992
360	937	957	978	990	1020
370	963	984	1005	1027	1049
380	989	1010	1032	1055	1077
390	1015	1037	1060	1083	1105

O.P.	K. P. **192**	**194**	**196**	**198**	**200**
310	897	916	935	955	974
320	926	946	965	985	1005
330	955	975	996	1016	1037
340	984	1005	1026	1047	1068
350	1013	1035	1056	1078	1100
360	1042	1064	1086	1109	1131
370	1072	1094	1116	1139	1182
380	1100	1123	1146	1170	1194
390	1129	1153	1177	1201	1225
400	1158	1182	1207	1231	1257
410	1187	1212	1257	1262	1298

O.P.	K. P. **202**	**204**	**206**	**208**	**210**
320	1026	1046	1067	1087	1108
330	1058	1079	1100	1121	1143
340	1090	1111	1113	1159	1178
350	1112	1144	1166	1185	1212
360	1154	1177	1200	1223	1247
370	1186	1209	1233	1257	1282
380	1218	1242	1266	1291	1316
390	1250	1275	1330	1325	1351
400	1282	1308	1333	1359	1386
410	1314	1340	1366	1393	1420
420	1346	1373	1400	1427	1455

O.P.	K. P. **212**	**214**	**216**	**218**	**220**
330	1165	1187	1209	1232	1254
340	1200	1223	1246	1269	1292
350	1233	1259	1282	1306	1330
360	1271	1295	1319	1344	1368
370	1306	1331	1359	1381	1406
380	1341	1367	1392	1419	1444
390	1377	1403	1429	1455	1482
400	1412	1439	1466	1493	1520
410	1447	1475	1502	1530	1558
420	1483	1511	1539	1568	1596
430	1518	1547	1576	1605	1635

O.P.	K. P. **222**	**224**	**226**	**228**	**230**
350	1355	1379	1404	1429	1454
360	1394	1419	1414	1470	1496
370	1432	1458	1484	1511	1537
380	1472	1498	1524	1551	1579
390	1510	1537	1564	1592	1620
400	1548	1573	1604	1633	1662
410	1587	1616	1644	1674	1703
420	1626	1655	1685	1715	1745
430	1664	1695	1735	1756	1787
440	1703	1734	1765	1796	1828
450	1742	1773	1805	1837	1870

O.P.	K. P. **232**	**234**	**236**	**238**	**240**
360	1522	1548	1575	1602	1629
370	1564	1591	1618	1646	1674
380	1616	1634	1662	1691	1719
390	1649	1677	1706	1735	1764
400	1691	1720	1750	1780	1810
410	1733	1763	1793	1824	1855
420	1775	1806	1837	1869	1900
430	1818	1849	1881	1913	1945
440	1860	1892	1925	1958	1991
450	1902	1935	1968	2002	2036
460	1944	1979	2012	2046	2081

O.P.	K. P. **242**	**244**	**246**	**248**	**250**
380	1748	1777	1806	1836	1865
390	1794	1824	1854	1884	1914
400	1840	1870	1902	1934	1064

Objaśnienia.

O. P. Obwód podłużny w centymetrach. }
K. P. Obwód klatki piersiowej. } liczby tłuste

Liczby tłoczone zwykłymi czcionkami (nie tłuste) oznaczają objętość danych sztuk.

CZĘŚĆ TRZECIA

ŻYWIENIE KONI ROBOCZYCH

Utrzymanie konia lub koni w gospodarstwie jest jednym z większych wydatków. *Koń roboczy w gospodarstwie jest zwierzęciem użytkowym, a nie dochodowym, bo raczej wyjątkowo służy dla celów zarobkowych.* Pasze używane dla koni są mniej liczne niż dla bydła. Typowymi paszami końskimi będzie twarde, pogodnie sprzątnięte siano z tymotki i owies, z dodatkiem sieczki ze zdrowej słomy. Pomimo że te pasze dobrze koniowi służą i tylko wyjątkowo wywołują zaburzenia w przewodzie pokarmowym, do czego konie mają dużą skłonność, to jednak posiadają one poważną wadę, a mianowicie żywienie nimi drogo kosztuje, z czym trzeba poważnie liczyć się. Tylko kosztowne konie wyjazdowe, wierzchowe i rozpłodowe, są głównie żywione sianem i owsem, zaś dla koni roboczych te pasze w znacznym stopniu mogą być z dobrym skutkiem zamienione innymi tańszymi.

Co do potrzeb pokarmowych konia, to *badania naukowe stwierdziły, że wprawdzie źródłem siły u zwierząt pracujących mogą być wszystkie składniki paszy, to jednak białko nie tylko nie spełnia jakiejś specjalnej roli jak przy tworzeniu mleka lub przyrostu u młodych zwierząt, lecz tylko spasane w umiarkowanych ilościach jest całkowicie wykorzystywane.* Powyższe stwierdzenie ma doniosłe praktyczne znaczenie, bo wiemy że białko jest jednym z droższych składników paszy, lecz dla koni roboczych wystarcza spasanie w umiarkowanych ilościach, co czyni żywienie znacznie tańszym.

Przy wyznaczaniu paszy koniom uwzględniamy ich wagę, a jeszcze w większym stopniu nasilenie ich pracy, gdyż zrozumiałym jest, że jeżeli źródłem siły jest pasza, to im większe zużycie siły tym obfitsza musi być pasza. Konie różnej wagi,

lecz wykonywujące jdnakową pracę należy żywić jednakowo, obliczając zapotrzebowanie na cięższe konie.

Koniowi ułatwia pracę jego waga. Jeżeli dla konia roślejszego wykonywaną przez niego pracę określimy jako lekką, to ta sama praca dla konia lżejszego będzie średnią.

Konie drobniejsze ważą około 350 kg, robocze typu lżejszego około 400 kg, wojskowe kawaleryjskie około 500 kg. Cięższe zimnokrwiste konie ważą znacznie więcej, dochodząc nawet w typie ciężkim, nie spotykanym u nas w gospodarstwach, do 1000 kg. Przy normowaniu paszy dla koni uwzględniamy różnice w wadze 50 kg. Przytaczam zapotrzebowanie składników pokarmowych, obliczonych na 100 kg wagi przy różnego rodzaju pracy.

	Sucha masa średnio	Jednostki kar.	Białko
Pasza bytowa	1.8	0.90	65-70
Lekko pracujące	2.0	1.25	90
Średnio	2.2	1.50	105
Ciężko	2.4	1.75	120
Bardzo ciężko pracujące	2.6	2.00	140

Przy normowaniu odchylenia w suchej masie o 10-15%, w tę lub inną stronę, są dopuszczalne, ilość jednostek staramy się unormować dość dokładnie, zmiejszenie białka o jakie 10% jest bez znaczenia. Co do białka to widzimy, że przy natężeniu pracy ilość jego zwiększa się, co mogłoby wydawać się sprzeczne z poprzednim twierdzeniem, że przy zwiększaniu pracy więcej białka nie zużywa się. Tu chodzi o co innego, a mianowicie przy silniejszym żywieniu musi wytwarzać się więcej soków trawiennych, do czego białko jest potrzebne. To samo zjawisko zachodzi przy opasaniu sztuk dorosłych, które na przyrost zużywają białka bardzo mało. Przy sposobności zaznaczę, że norma dla koni bardzo ciężko pracujących prawie nie różni się od normy dla dorosłych opasów.

Porównując zapotrzebowanie składników odżywczych dla konia i krowy tej samej wagi lub na 100 kg, widzimy, że koń potrzebuje ich w paszy bytowej więcej, niż krowa. Tłumaczy się to bardziej żywym usposobieniem konia w porównaniu z bydlęciem. Przy żywieniu koni pasza bytowa ma większe zastosowanie, niż przy żywieniu krów. W dłuższych okresach pozostawania bez pracy, lub gdy praca bywa lekka i krótkotrwała.

wyznaczamy koniowi paszę bytową. Krowa, gdy nie doi, to z reguły bywa cielna, zaś jałowych i nie dojących krów nie ma celu trzymać.

Określenie rodzaju pracy w praktyce nie jest pojęciem całkiem ścisłym, bo ktoś może określić pracę jako średnią, podług innego będzie ona ciężką i itd. Dość łatwo poznać po wyglądzie i zachowaniu się konia, czy jest on żywiony dostatecznie, czy za obficie, i odpowiednio do tego postępujemy. Należy w miarę możności unikać dłuższych okresów bardzo ciężkiej pracy. Praca taka wyczerpuje i zużywa konia nawet przy najsilniejszym żywieniu. Umiejętne użytkowanie i pielęgnowanie konia wywiera nie mniejszy wpływ niż żywienie. Gospodarze obchodzą się końmi na ogół bardzo troskliwie i częściej raczej przekarmiają je, niż nie dokarmiają. Przy żywieniu koni należy unikać nagłych zmian pasz, a także w natężeniu żywienia. Przed okresem cięższej pracy należy w ciągu paru tygodni stopniowo silniej żywić. Również koń silniej żywiony, gdy ustanie potrzeba takiego żywienia, powinien stopniowo przechodzić na słabsze. Należy pamiętać, że koń pracuje paszą z poprzedniego dnia. Jeżeli np. wypada jakaś dalsza jazda, to koń powinien dostać silniejszy obrok w przeddzień jazdy, a nie dopiero w dzień jazdy. Koń nie tylko odczuwa przezwyciężane opory, lecz duże ma znaczenie tempo pracy. Np. pod górę należy jechać zawsze wolno. W okolicach górzystych powinny rozpowszechniać się hamulce, bo jazda z góry, gdy koń musi powstrzymywać wóz, jest męcząca. Zwłaszcza w okresie cięższej pracy, lepiej pozostawić konia w niedzielę i święta w zupełnym spoczynku. Konie doskonale wypoczywają na dobrym pastwisku. Do pętania koni mogą służyć tylko wygodne rzemienne paski, a nie sznurki, lub drut. Można paść konie i młodzież na linkach. ,Dla uniknięcia oplątania się linki dookoła szyi uczepiamy ją do metrowego drążka, umocowanego drugim końcem do uździenicy.

Powinien być zaniechany zwyczaj ścigania się furmanek na targach, co się zdarza zwłaszcza po powrocie z targów i jarmarków. Wyścigi takie, uprawiane często przy zamroczeniu alkoholem, kończą się nieraz poważnymi wypadkami, a konia przyzwyczajonego do poruszania się w wolnym tempie, szybki ruch nadzwyczaj wyczerpuje. Gdy z powodu niepogody, lub kilku dni świąt koń pozostaje bez pracy, a zwłaszcza był silnie żywiony. to należy żywić skąpiej dla uniknięcia tak zwanej choroby świątecznej, polegającej na ostrym zapaleniu mięśni, zwłaszcza krzy-

ża i kończyn. Choroba ta występuje nagle najczęściej w zimie, zwłaszcza gdy konie są utrzymywane w za ciepłej stajni. Umiarkowane żywienie w okresie spoczynku, dobrze wietrzona stajnia i codzienne wyprowadzanie koni na dwór, choćby do pojenia, zapobiega tej niebezpiecznej chorobie.

Jednostki karmowe zostały najpierw określone doświadczeniami z żywienia krów mlecznych. Okazało się jednak, że dobrze mogą służyć one do określenia potrzeb pokarmowych zwierząt roboczych, trzody chlewnej i innych. Zachodzą jedynie różnice, co do ilości białka w jednostce dla poszczególnych rodzai zwierząt. Natomiast ilość paszy potrzebnej na jednostkę, za nielicznymi wyjątkami, jest ta sama dla koni co i dla bydła. Wyjątek stanowią mączyste odmiany ziemniaków (około 25% suchej masy) parowanych, których dla koni i trzody trzeba na jednostkę nie 4 kg, jak dla bydła, lecz wystarczy 3.6 kg. Również melasy wystarczy dla koni na jednostkę 1 kg, czyli mniej niż dla innych zwierząt, bo konie specjalnie dobrze wykorzystują cukier.

Po tych ogólnych wiadomościach przytoczę przykłady norm z różnych pasz dla koni przy różnej pracy.

NORMY PASZY BYTOWEJ

Średnia waga 400 kg.	I			II			III		
	kg.	Jed. k.	Białka	kg.	Jed. k.	Białka	kg.	Jed. k.	Białka
Siano dobre	4	1.6	180	—	—	—	2.0	0.8	90
Słoma żytnia	5	1.0	25	—	—	—	4.0	0.8	20
Słoma jara	—	—	—	6	1.5	60	—	—	—
Owies	1	0.8	77	—	—	—	—	—	—
Żyto	—	—	—	—	—	—	1.9	1	90
Ziemniaki	—	—	—	—	—	—	4.0	1.1	36
Buraki 1/2 cukr.	—	—	—	5.0	0.6	25	—	—	—
Melasa	—	—	—	1.0	1.0	6	—	—	—
Makuch lniany	—	—	—	0.5	0.6	130	—	—	—
Razem:		3.4	282		3.7	221		3.7	236

Przytoczone przykłady mało różnią się między sobą i zawierają dostateczną ilość suchej masy, jednostek i białka. Żywienie takie pokryje potrzeby koni znajdujących się przez czas dłuższy w spoczynku. Żywienie podług przykładu I-ego byłoby droższe niż podług dwóch pozostałych. Przytoczę jeszcze kilka przykładów żywienia koni 400 kg wagi przy średniej pracy bez obliczenia potrzebnych składników pokarmowych. Składniki te łatwo obliczyć dla koni każdej wagi przy każdej pracy posługując się tabelką na str. 142.

1. 4.0 kg siana z koniczyny z trawami
   4.0 kg słomy żytniej
   4.5 kg owsa

Chcąc unormować w tym przykładzie ilość jednostek, wypadła za duża ilość białka, a zatem norma ta nie będzie ekonomiczna. Można w niej 2 kg owsa zastąpić 2-ma kg znacznie tańszej melasy. Zaoszczędzony owies bardzo przyda się dla cieląt, które otrzymują go zwykle za mało.

2. 2.0 kg siana
   7.0 kg grochowin zdrowych
   12.0 kg ziemniaków parowanych

12 kg ziemniaków dadzą się zastąpić 15 kg buraków cukrowych, a grochowiny słomą z wyki lub koniczyny nasiennej.

3. 80 kg słomy jarej
   2 kg melasy
   1 kg kuchu lnianego
   1 kg śruty żytniej lub jeczmiennej.

Zamiast melasy można dać 20 kg marchwi pastewnej, zmniejszając o ½ kg ilość śruty.

4. 40 kg mieszanki wyki i owsa w końcu kwitnienia.

Bardziej ekonomiczne jest spasanie końmi strączkowych w późniejszym okresie rozwoju. Pomimo to nie unika się nadmiaru białka. Można ilość zielonki zmniejszyć o połowę, a dodać 2 kg melasy i 4 kg słomy żytniej.

Przy bardziej nasilonej pracy zielonki są mniej wskazane. Przytoczone przykłady paszy bytowej i przy średniej pracy obliczone dla koni 400 kg, łatwo zmienić dla koni cięższych lub lżejszych. Gdyby np. chodziło o konie 450 kg żywej wagi, to ilość poszczególnych pasz wypadałoby zwiększyć o ósmą część, a dla 500 kg o czwartą część. Można stosować w obu wypad-

kach pewne zaokrąglenia, bo bądź co bądź stajnia, to nie apteka. Zaś zmniejszając ilość paszy o ósmą część otrzymamy normy dla koni 350 kg wagi. Z tabelki na str. 140 widzimy, że konie tej samej wagi np. przy ciężkiej pracy, potrzebują o szóstą część więcej składników odżywczych, niż przy średniej, a lekko pracujące o szóstą część mniej. Przeprowadzając odpowiednie powiększenie lub zmniejszenie ilości pasz możemy przystosować posiadane normy do danego natężenia pracy.

Przytoczę jeszcze parę przykładów żywienia koni tej samej wagi przy ciężkiej pracy

5. 5 kg siana z koniczyny
   3 kg słomy żytniej
   18 kg ziemniaków

Norma ta wskazuje, że konie nawet ciężko pracujące mogą obejść się zupełnie bez paszy ziarnistej lub odpadków z niej. Widać też z tej normy wielką przydatność dla koni okopowych, zwłaszcza mniej wodnistych, jak ziemniaki, buraki cukrowe i bulwa, którą spasa się na surowo. Przytoczona norma nie byłaby odpowiednia dla koni wierzchowych i wyjazdowych czyli pracujących w szybkim tempie. Dla koni takich owies jest niezastąpiony, gdyż daje koniowi suchość i energię.

6. 5 kg siana
   4 kg słomy
   17 kg marchwi lub brukwi
   2 kg śruty żytniej

Po dodaniu do obu ostatnich norm po 1.2 kg owsa lub 1 kg śruty jęczmiennej, wystarczą one dla koni bardzo ciężko pracujących. Zamiast tych dodatków zaleca się dawać pojło z 2-ch kg otrąb, ½ kg przegotowanego siemienia lnianego i 1 kg melasy albo ½ kg cukru pastewnego, rozpuszczonych w wiadrze wody. Po dobrym zmieszaniu i ostygnięciu dajemy koniowi wypić przed zadaniem siana.

ŻYWIENIE KLACZY I OGIERÓW

W chowie włościańskim klacze źrebne i karmiące, jak i ogiery w okresie stanówki, są używane do pracy. Lepiej jest gdy klacze źrebią się w okresie zimy. Wtedy w ostatnich miesiącach źrebności i po oźrebieniu klacz jest wolna od cieższej

pracy, co dodatnio wpływa na rozwój źrebięcia zarówno w łonie matki, jak i po ulężeniu. Źrebna klacz, nawet całkiem nie pracującą, w drugim okresie źrebności nie może poprzestać na paszy bytowej, wystarczającej dla wałachów lub dla klaczy nieźrebnych, a powinna dostawać dodatki paszy treściwej, białko, które będzie służyć na rozwój płodu. *Dobrym okazał się dodatek z paru l mleka chudego, do którego klacz można przyzwyczaić.* W braku mleka chudego dodajemy dodatkowo 1 — 2 kg otrąb, lub owsa. Jednak klacz nie powinna zapasać się, bo to ujemnie wpływa na źrebienie się. Po ożrebieniu się, zaleca się dać klaczy pojło z letniej wody i otrąb pszennych. Przez tydzień czasu nie zmieniamy żywienia, lecz następnie musi być ono bardziej silne, z uwzględnieniem pasz zasobnych w białko, niezbędne dla wytwarzania mleka, którego rosnące źrebię coraz więcej potrzebuje. Klacz wytwarza dziennie 10 — 15 l. mleka, a dobre mlecznice 20 l i więcej. Mleko klaczy zawiera znacznie mniej białka i tłuszczu niż mleko krów. Jeżeli źrebięta poić mlekiem krowim, to należy rozprowadzić je na wpół wodą, a na 1 l dodać łyżkę cukru. Źrebięta w okresie odżywiania się tylko mlekiem matki ssą ją co 2 — 3 g. i należy im to umożliwić zabierając w pogodne, ciepłe dni źrebię z matką w pole lub niedaleką drogę. Gdy jednak czasem wypadnie kilkugodzinna rozłąka, to w międzyczasie źrebię powinno być napojone odpowiednio przygotowanym mlekiem krowim, a klacz powinna być zdojona, do czego należy ją przyzwyczaić. Klacze karmiące, a pracujące powinny być o ile możności zwalniane od ciężkiej pracy, lecz nawet przy lekkiej należy je żywić tak, jakby ciężko pracowały, bo tylko przy silnym żywieniu będą miały dostateczną ilość mleka, co zapewnia normalny rozwój źrebięcia. Po 3 — 4 miesiącach źrebięta są już na tyle przyuczone, że mogą być odłączone od matki. Jednak dla przyszłych matek i ogierków lepiej jest, gdy będą one korzystały z mleka matki do końca 6-ego miesiąca. Tak długie karmienie źrebięcia oczywiście wyczerpuje matkę, która często bywa powtórnie źrebna. Wyczerpaniu klaczy staramy się zapobiec przez silniejsze żywienie i oszczędzanie w pracy.

Przy zasuszaniu klaczy pozostawiamy ją przez pewien czas na samym sianie, słomie i wodzie, a gdyby mleko zbierało się w wymieniu, to zdajamy.

Ogiery nie pracujące, a nie stanowiące są żywione podobnie jak inne konie robocze. Podczas wzmożonej stanówki zwalniamy je od pracy, a żywimi dość silnie, paszami nie rozpychają-

10

cymi lecz podtrzymującymi energię ogiera, nie pozbawiając go jednak umiarkowanego ruchu codziennego przez przejażdżki konno, lub w zaprzęgu. Ogierom ras lżejszych w okresie stanówki dajemy owsa 6 — 7 kg, siana połowę tej ilości, a sieczki zaledwie ½ kg. Jeżeli uważamy że ogier jest wyczerpany stanówką, to dodajemy 2 kg śrutowanego żyta. Zaleca się dawać ogierom 20 — 30 g soli kuchennej lub bryłkę soli do lizania. Dla ogierów okopowe, zielonki i melasa są uważane za pasze nieodpowiednie. Tylko ze względów zdrowotnych daje się 2 — 3 kg zielonki, lub marchwi, albo brukwi. Zauważono, zwłaszcza u ogierów spędzających czas bezczynnie, wzrastającą czasem, a nieuzasadnioną złośliwość, narowy itp. Obok tego czasem wzrok słabnie, a także trawienie. Przyczyną tych objawów przypisuje się mało urozmaiconej karmie ogierów, a w związku z tym brakowi niektórych witamin. Wspomniane małe dodatki zielonek lub okopowych mają na celu te braki uzupełniać. Skutecznym też środkiem okazało się dawanie dziennie 1 kg nie bardzo świeżego żytniego chleba razowego, lub dodawanie do obroku 50 g wysuszonych drożdży.

ŻYWIENIE KONI WIERZCHOWYCH I WYJAZDOWYCH

Konie tych kategoryj przedstawiają zwykle dużą wartość, a jednocześnie rodzaj ich pracy wymaga dużo energii i sprawności. Żywienie tych koni jest najbardziej zbliżone do żywienia ogierów, czyli składa się głównie z siana, owsa, i słomy, okopowe mogą być stosowane raczej ze względów zdrowotnych w umiarkowanych ilościach. Również stosowana może być i melasa, gdy konie są silniej żywione nie mogą znajdować się przez czas dłuższy w spoczynku, bo zachodzi obawa różnych chorób zapalnych wskutek nadmiaru nie zużywanych składników odżywczych. Jeżeli przewidywany jest dłuższy spoczynek, to żywienie powinno być bardziej umiarkowane, zaś przeciwnie przy przewidywanym wzmożonym ruchu, należy żywienie wzmocnić. Przy żywieniu koni przeznaczonych do szybkiego ruchu dużą rolę odgrywa nie tylko waga, lecz i temperament konia. Dlatego bacznie należy śledzić zachowanie się i wygląd konia. Wobec zwiększającej się motoryzacji we wszystkich dziedzinach w ogóle, konie straciły cokolwiek na znaczeniu, a między nimi i konie wyjazdowe, które, zwłaszcza przy dobrym stanie dróg, w znacznym stopniu zastąpił samochód.

ŻYWIENIE ŹREBIĄT I MŁODZIEŻY.

Po miesiącu źrebię zaczyna skubać siano i zaglądać do koryta matki. Należy o tym pamiętać i pilnować czystości koryt. Dla źrebięcia powinno być w gródce osobne korytko, do którego klacz nie ma mieć dostępu. Dawki owsa zwiększamy w miarę wyjadania doprowadzając do czasu odłączenia do 1 kg. Siana i słomy źrebię zjada do woli. Gdy mamy zamiar odłączyć źrebięta wcześnie czyli po 3 miesiącach, to dobrze je przyuczyć do picia mleka chudego rozcieńczonego wodą, lecz osłodzonego cukrem. Źrebak takiego mleka w miarę przyzwyczajenia i wzrostu może wypijać dziennie kilkanaście l. Źrebięta od matek 400 kg po ulężeniu ważą około 45 kg. Przy normalnym wzroście waga ta podwaja się po 45 dniach, a potraja na początek czwartego miesiąca. Widać z tego, że u źrebiąt, jak i u innych młodych zwierząt, w początkowych okresach wzmożonego wzrostu przyrosty są większe niż później. W końcu szóstego miesiąca źrebięta koni typu lżejszego ważą około 4½ razy tyle ile ważyły przy urodzeniu, czyli półroczny źrebak powinien ważyć około 200 kg, zaś źrebięta koni cięższych, zimnokrwistych ważą w tym wieku pięciokrotnie pierwotnej wagi. Półroczne ogierki ważą zwykle o kilka kg więcej niż klaczki. Roczniaki powinny ważyć około 350 kg. Wiedząc o tych normalnych przyrostach możemy ważeniem sprawdzać czy wzrost postępuje należycie. *Należy pamiętać, że źrebię nie wyrośnięte normalnie w pierwszym roku, nie wyrówna tego całkowicie w następnych latach, gdy siła wzrostu znacznie słabnie.* Odłączone źrebię otrzymuje owsa do 2 kg, a zjada siana około 4 kg, a słomy 2 kg, zaś 10-cio miesięczne ras lżejszych wagi około 300 kg powinno otrzymywać dziennie:

owsa	2.0 kg
siana	4.5 kg
słomy	2.0 kg
marchwi	8.0 kg

marchew można zamienić brukwią. Marchew będzie lepsza czerwona, a brukiew żółta, gdyż te odmiany zawierają więcej witamin wzrostowych niż inne.

Źrebiętom, a również i matkom doskonale służy żyzne pastwisko, z którego należy w całej pełni korzystać. Roczniakom, pomimo żyznego pastwiska należy dodawać 2 kg owsa, siana 1 kg i słomy 2 kg. Gdy pastwisko jest ubogie lub go brak, otrzy-

mują owsa 3 kg, siana i dobrej słomy jarej po 4 kg i po 10 kg korzenistych okopowych lub taką ilość zielonki.

Po ukończeniu 2 lat wzrost źrebiąt jest znacznie wolniejszy i odpowiednio do tego stosujemy żywienie bardziej umiarkowane. Przy dobrym pastwisku otrzymują tylko zakładkę z siana i słomy. Przy lichym pastwisku na którym źrebaki nie najadają się lub przy braku pastwiska dajemy około 30 kg zielonki i słomę na noc na zakładkę. Gdy okres pastwiskowy kończy się źrebaki dwuletnie otrzymują 5 kg siana, 4 kg słomy i 15 kg okopowych korzenistych, a źrebaki zimnokrwiste jeszcze dodatkowo 5 kg ziemniaków parowanych i słomy dowoli. Podobne żywienie stosujemy do wałachów i klaczek w 3-cim roku, zaś ogierki przeznaczone do sprzedaży lub do rozpłodu w wieku około 3½ lat dokarmiamy owsem do 5 kg, zmiejszamy ilość słomy zadawanej w sieczce do 1 kg, a siana powiększamy do 5-ciu kg. Wkrótce przed sprzedażą zaleca się dodatek około 4 kg parowanych ziemniaków, które wpływają na zaokrąglenie się kształtów (działają tucząco) i nadają sierści połysk. Dodatnio też wpływa dodatek do obroku do ¼ kg siemienia lnianego.

Ukończone trzylatki zimnokrwiste, jako szybciej dojrzewających, przeznacza się zwykle do roboty, początkowo lżejszej. Powinny być żywione, jak konie pracujące z pewnym dodatkiem pasz treściwych na wzrost, który nie jest jeszcze całkiem ukończony. Ogierki zimnokrwiste żywimy jak ras lżejszych z dodatkiem ponadto 3 — 4 kg otrąb. Ilość okopowych i słomy nie zmniejsza się.

Młodzież w wieku 4-ch lat, a przy chowie włościańskim to i wcześniej oprzęga się. Robić to trzeba stopniowo z wielką cierpliwością. Nauka oprzągania łatwiej odbywa się, gdy młodzież w tym okresie jest cokolwiek słabiej żywiona. Pracę zaczynamy od całkiem lekkiej i krótkotrwałej. Początkowo skóra nie przyzwyczajona do pracy konia, łatwo odparza się, o czym należy pamiętać. Koniom młodym pracującym zaleca się, jak wspomniałem już, dodatek na wzrost. Za taki dodatek może służyć 1 kg gotowanego bobiku z dodatkiem ½ — 1 kg melasy dla zniweczenia zatwardzającego wpływu bobiku. Zamiast bobiku może być użyty w cokolwiek mniejszej ilości makuch lniany lub z łuskanego nasienia słonecznika. Zamiast 1 kg bobiku można użyć ½ — ¾ kg śrutowanego łubinu pastewnego, też z dodatkiem melasy lub w zastępstwie z 10 kg okopowych korzenistych.

Z przytoczonych zaleceń żywienia młodzieży końskiej do czasu zdatności do pracy widzimy, że koszty wychówku zwykle przewyższały wartość sprzedażną konia. Należy też uwzględnić dość duże ryzyko przy chowie koni wskutek pewnych wypadków powodujących nieraz znaczne zmniejszanie wartości konia. Chów włościański jest tańszy, bowiem już dwulatki używane do lżejszych prac, a kosztów własnej pracy nie liczy się. Pomyślne wyniki chowu koni będą pewniejsze, gdy gospodarstwo posiada dobre pastwiska i dostateczne ilości dobrego siana, oraz dobry materiał rozpłodowy w klaczach i ogierach. Zamiłowanie gospodarza do chowu koni, jest też poważnym warunkiem dla osiągnięcia powodzenia w tej pracy.

Gdy, opierając się na przytoczonych przykładach żywienia konia roboczego, obliczyć roczny koszt tego żywienia, to uczyni ono sporą sumę. Jeżeli koń ma pracy w gospodarstwie nie dużo, co w gospodarstwach drobniejszych jest bardzo częstym zjawiskiem, to dzień pracy konia wypada niepomiernie drogo. W dziale krów zwracałem uwagę, że koniecznym jest powszechniejsze, niż dotąd użycie do pracy krów. Następnie należy dobrze zastanowić się, czy nawet płacąc dość drogo za wynajęcie koni do wykonania prac w gospodarstwie, nie wypadnie to taniej, niż utrzymanie własnego konia.

OPASANIE KONI

Przed wojną zużycie mięsa końskiego w Polsce, w porównaniu do innych krajów, było bardzo nieznaczne. Po prostu brzydzono się mięsem końskim, uważając je niesłusznie za znacznie gorsze od mięsa innych zwierząt. Natomiast wywożono zagranicę w stanie chłodzonym i mrożonym mięso z około 10.000 koni i tyleż wywożono na ubój koni żywych. Głównym odbiorcą koniny była zamożna, lecz bardzo gęsto zaludniona Belgia, której nie wystarczała własna produkcja mięsa. Wywożono konie starsze, lub kaleki niezdatny do pracy, lecz będące w dobrym mięsie. Wywożone mięso też musiało pochodzić ze sztuk dopasionych. Wywóz koniny odbywał się okresowo w miarę nadsyłania zapotrzebowania z kraju wwożącego, a nie wiadomo było z góry, kiedy takie zapotrzebowanie nadejdzie. Nie zawsze pewny zbyt na opasy końskie zniechęcał do prowadzenia tego

rodzaju opasów, pomimo, że sam opas często dobrze opłacał się, bo koni mało zdatnych do pracy nie brakowało i były one tanie. W czasie wojny mięso końskie było sprzedawane na kartki, a w braku innego spożycie jego rozpowszechniło się. Przypuszczać należy, że u nas ilość spożywców tego mięsa znacznie wzrośnie. a to tym bardziej, że będzie ono tańsze niż inne gatunki mięsa. Można też spodziewać się, że wywóz zagranicę mięsa końskiego raczej wzrośnie po wojnie. Te warunki przyczynią się do większego zainteresowania się opasaniem koni, które jest łatwe i dość szybkie. Opasanie koni może mieć szczególniejsze znaczenie dla wielu gospodarstw drobnych. Gospodarstwa takie nabywały czasem lichsze konie przed okresem prac w polu, żeby po ukończeniu prac je sprzedać. Zwykle nabywane konie kosztowały drożej niż były sprzedawane przed zimą. Natomiast gdyby spracowanego zwykle z wadami konia sprzedać w stanie opasionym, to uzyskałoby się za niego znacznie więcej niż kosztował. Wyniki opasania koni jak bydła zależą w znacznym stopniu od materiału stawianego na opas. Muszą to być sztuki z dobrym apetytem i normalnym trawieniem. Lepiej unikać sztuk bardzo starych, bo takie opasają się trudniej. Główną paszą opasową dla koni, jak i innych zwierząt będą okopowe, bo są one łatwo strawne i chętnie jedzone w dużych ilościach. Parę razy już zaznaczałem, że dorosłe opasy białka potrzebują nie wiele, co ułatwia opasanie. Do tego celu najbardziej nadają się parowane ziemniaki, zadawane z niedużym dodatkiem sieczki, w takich ilościach ile koń zje. Dodatek 2 kg otrąb żytnich wystarczy. Ziemniaki mieszamy w korycie z sieczką i otrębami, polewając to wszystko umiarkowanie wodą. Paszy słomiastej osobno jako zakładkę nie dajemy, gdyż ona bez większego pożytku zajmowałaby miejsce w mało pojemnym żołądku konia. Zadajemy paszę trzy razy dziennie w takiej ilości żeby koń w ciągu 1 — ½ godz. zjadał wszystko. Gdyby koń co paszy zostawił, to należy ją usunąć, a przed każdem karmieniem koryto powinno być starannie oczyszczone, bo wilgotne resztki ziemniaków i otrąb łatwo zakisają i mogą nawet wywoływać zaburzenia w trawieniu. Wbrew pozorom ziemniaki parowane, robiące wrażenie bardziej suchych niż surowe, zawierają tyle samo wody. Konie zjadając dużą ilość ziemniaków, polewanych dodatkowo wodą przy mięszaniu z sieczką i otrębami, otrzymują dostateczną ilość wody i osobnego pojenia nie potrzebują. Do zjadania pełnej dawki ziemniaków należy konie przyzwyczaić w ciągu paru ty-

godni przez stopniowe powiększanie porcji. Początkowo dajemy koniowi niedużą porcję siana lub słomy na zakładkę i wtedy konie poimy. Bryłka soli do lizania powinna znajdować się za drabiną.*) Dalsze postępujące gromadzenie się tłuszczu u konia łatwo poznajemy po jego wyglądzie. Na opasanie potrzeba 2 — 3 miesiące. Gdyby koń niechętnie jadł lub kiepsko trawił, to takiego trzeba bez zwłoki sprzedać, choćby za byle co, bo przetrzymywanie bywa połączone z większą stratą. Gdyby wypadło opasać konie jeszcze nie całkiem wrośnięte, to takim należy ilość otrąb powiększyć do 3 — 4 kg lub część otrąb zastąpić kuchem lnianym, licząc za 1 kg otrąb ½ kg kuchu. Posiadanie większych zapasów parowanych ziemniaków w zbiornikach cementowych, ułatwiałoby w znacznym stopniu opasanie koni i trzody chlewnej, a także stosowanie w większym stopniu ziemniaków przy żywieniu koni roboczych. Oczywiście koni opasowych nie należy używać do pracy. Do opasania koni nie należy przystępować zanim nie zapewnimy zbytu na nie.

---

*) Drabiny w stajniach nie powinny być umieszczane wysoko, bo wówczas koń przy sięganiu po paszę może nią zaprószyć oczy, zwłaszcza gdy drabina jest umieszczona pod kątem, a nie równolegle od ściany. Niskie umieszczenie drabinek i korytek ma szczególniejsze znaczenie dla źrebiąt, bo przy wysokim podnoszeniu głowy grzbiet wygina się, a gdy to następuje często, to sprzyja nabyciu poważnej wady wklęśniętego czyli łęgowatego grzbietu.

CZĘŚĆ CZWARTA

ŻYWIENIE TRZODY CHLEWNEJ

Trzoda chlewna należy do zwierząt wszystkożernych czyli jednakowo chętnie odżywia się pokarmami zwierzęcymi i roślinnymi. Trzoda znacznie gorzej niż inne zwierzęta wyzyskuje starsze włókno roślinne i pasze, bogatsze w to włókno nie mogą stanowić podstawy żywienia trzody. Odznacza się ona wielką zdolnością przerabiania składników paszy na mięso i tłuszcz i dlatego jest hodowana w wielkich ilościach jako zwierzęta opasowe.

Między wartością użytkową trzody zachodzą znaczne różnice zależnie od rasy. U nas typ świń pierwotnych, pochodzących od naszego dzika, jako wolno rosnących i nie przerabiających tak korzystnie paszy jak uszlachetnione zagraniczne rasy, prawie zaginął. Najwięcej rozpowszechniła się u nas rasa wielkiej świni angielskiej. Przy silnym żywieniu prosięta tej rasy szybko rosną przede wszystkim w mięso niezbyt poprzerastałe tłuszczem. Jest to towar tak zwany boczkowy, wywożony w wielkich ilościach do Anglii przez duże rzeźnie eksportowe. Dobry gatunek świń typu boczkowego przy odpowiednim żywieniu dochodzi do wagi 90 — 100 kg w wieku 6 mies.

W tym wieku i przy takiej wadze są świnie dostarczane do odpowiedniego przerobu do rzeźni wywozowych. Mięso tych świń ma być jędrne, lecz umiarkowanie tłuste, co osiąga się przez dobór odpowiedniego typu świń i przez odpowiednie żywienie paszami bogatymi w białko.

Na rynku krajowym są również poszukiwane świnie o mięsie bardziej tłustym, nie nadającym się na boczki i trwałe wędliny, a używanym na spożycie w świeżym stanie. Świnie te odznaczają się bardziej zaokrąglonymi kształtami niż typ boczkowy. Odróżniamy też świnie słoninowe wagi około 130 — 150

i więcej kg, czyli są to świnie prawie wyrośnięte. Każdy rodzaj świń powinien być inaczej żywiony, o czym będzie w dalszym ciągu mowa. Zwierzęta opasowe powinny być od najmłodszego wieku silnie żywione najpierw mlekiem matki, a następnie odpowiednimi paszami zastępczymi. Przy żywieniu świń znajduje zastosowanie stosunkowo nie wiele pasz, a duże znaczenie mają okopowe. Ziemniaki i brukiew dajemy tucznikom w stanie gotowanym lub parowanym, inne w stanie surowym. Okopowe są paszą łatwo strawną i chętnie jedzoną lecz ubogą w białko. O *ile mogą być one główną podstawą przy tuczeniu starszej trzody, to nie mogą być używane w większych ilościach dla młodej silnie rosnącej trzody.* A ten błąd w gospodarstwach drobnych jest dość często popełniany. Oprócz okopowych dla świń są odpowiednią paszą wszelkie śruty zbożowe, przy czym owsiana nadaje się raczej dla świń przeznaczonych do chowu niż dla karmników. Całkiem młode zielonki, zwłaszcza z koniczyny lub lucerny, są dobrą paszą dla świń, w szczególności przeznaczonych na chów. Również plewy z koniczyny, z saradeli i pastewnego łubinu są wartościową paszą dla cokolwiek starszej trzody. *Wszelkie odpadki mleczarskie, a w braku ich mączki mięsne i krwi, są konieczne przy racjonalnym żywieniu młodej trzody potrzebującej bardzo znacznych ilości łatwo przyswajanego białka pochodzenia zwierzęcego.* Prosięta przy ulężeniu ważą po 1,25 — 1.50 kg. Przy odpowiednim żywieniu dużych szybko rosnących ras w ciągu 6 mies. powiększają wagę 60-cio krotnie, gdyż powinny ważyć w tym wieku około 90 — 100 kg. *Tak duże przyrosty wymagają nie tylko paszy bogatej w białko, lecz i znacznych ilości mineralnych potrzebnych na rozwój kości.* Trzoda częściej niż inne zwierzęta chorowała na rozmiękczenie kości. Należy zapobiegać tej niebezpiecznej chorobie przez dodatek do paszy prosiąt po łyżeczce na sztukę kredy szlamowej lub mączki kostnej i trochę popiołu drzewnego. Prosięta, trzymane w chlewie i nie dostające zielonki, mogą odczuwać brak witaminy wzrostowej i przeciwrachitycznej. Łyżeczka tranu o gwarantowanej zawartości witamin, dodawana dziennie do paszy, zapobiegnie tym brakom. Zaleca się też aby dorosła trzoda wszelkich użytków i prosięta miały dostęp do mieszanki umieszczonej w skrzynce w rogu kojca, skąd świnie chętnie ją pobierają w miarę odczuwanej potrzeby. Mieszanina ta chroni także trzodę silnie żywioną od zaburzeń przewodu pokarmowego. Skład mieszanki może być taki: na

25 litrów miałko utłuczonego węgla drzewnego, bierze się 5 kg gaszonego wapna w proszku, 1 kg kwiatu siarczanego, ½ kg siarczanu żelaza, 1 kg soli bydlęcej. Wapno, sól i kwiat siarczany należy zmieszać osobno, a następnie z miałem węglowym. Koperwas czyli siarczan żelaza rozpuszcza się w litrze gorącej wody i kropi się nią całą masę. Można jeszcze dodać 20 litrów popiołu drzewnego i oczywiście wszystko dokładnie zmieszać.

Przewód pokarmowy prosiąt dość łatwo podlega zaburzeniom w postaci biegunki, gdy korytka dla nich nie są utrzymane w należytej czystości, a mleko jest skwaśniałe lub za zimne.

Potrzeby pokarmowe świń różnej wagi i różnych użytków są uwidocznione w poniższym zestawieniu w przeliczeniu na 100 kg żywej wagi.

Rodzaj zwierząt	Waga przeciętna	Na 100 kg żywej wagi				Uwagi
		Sucha masa przeciętnie	Jednostek karmowych	Białka	Białka w j. k.	
Świnie do chowu	10	5.5	7.0	850	125	Świnie do chowu i tuczniki do wagi 60 kg czyli w okresie wzmożonego wzrostu są żywione jednakowo
	15	5.5	6.0	750	125	
	20	4.5	5.5	700	125	
	30	4.0	5.0	600	120	
	40	3.9	4.8	550	115	
	50	3.8	4.6	500	110	
	60	3.5	4.0	420	105	
	70	3.3	3.6	360	100	
	80	3.1	3.3	310	100	
	90	2.8	3.0	290	95	
	100	2.5	2.8	265	95	
	110	2.3	2.7	240	90	
	120	2.1	2.5	220	90	
Maciory karmiące*)	150	3.6	3.3-4	300-500	110-125	
Maciory zasuszone*)	150	1.3	1.1-1.5	70-125	70-85	
Tuczniki	60	3.7	4.3	450	105	
	70	3.4	4.0	400	100	
	80	3.2	3.8	360	95	
	90	3.0	3.6	325	90	
	100	2.8	3.4	295	87	
	110	2.6	3.3	275	85	
ponad 120	120	2.5	3.2	255	80	
ponad 130		2.4	3.0	240	80	

*) W normach dla macior karmiących i zasuszonych podano w jednostkach i białku 2 liczby. Dla macior karmiących większa a z nich stosuje się dla sztuk o pełnych miotach prosiąt, zaś przy mniejszych miotach zbliżamy się do niższej liczby. Przy wyznacza-

Z powyższego zestawienia widać, że na tę samą wagę (100 kg), zależnie od wieku sztuk i przeznaczenia, zachodzą wielkie różnice nie tylko w ilości paszy (sucha masa), lecz i w składzie jej, co jest widoczne z różnej ilości białka w jednostce karmowej.

Racjonalne żywienie właśnie polega na należytym uwzględnieniu potrzeb zwierząt. Podane ilości suchej masy są orientacyjne i mogą podlegać stosunkowo dość dużym wahaniom w każdą stronę. W praktyce często nie odważamy ilości spasanych poszczególnych pasz, aczkolwiek wiadomość ta, a także wysokość przyrostów określanych przez periodyczne ważenie zwłaszcza u tuczników dają podstawę do przeprowadzenia kalkulacji opłacalności chowu. W każdym razie *ma duże znaczenie odpowiednie ustosunkowanie pasz więcej i mniej białkowych, tak żeby jednostka karmowa zawierała tyle białka ile wykazano w zopatrzebowaniu.* Świnie żywimy trzykrotnie, tucznikom dajemy karmy do syta, jednak tyle żeby za każdym razem wyjadały do czysta. Po skończonym karmieniu koryta powinny pozostawać bez żadnych resztek paszy.

Prosięta przez 6 tygodni, a czasem o parę tygodni dłużej pozostają przy matce. Mleko matki najlepiej służy prosiętom. W miarę ich wzrostu należy żywić maciorę co raz silniej żeby nie chudła, a mogła wytwarzać dużo mleka. Gdy prosięta mają obfitość mleka matki, to pięknie i zdrowo rosną, nie poszukując zawcześnie innego pokarmu, który im nie służy tak dobrze. Przytoczę parę norm dla macior karmiących na 100 kg wagi o rozmaitym składzie paszy.

1. Norma na 100 kg wagi dla maciory karmiącej w okresie najwyższej mleczności, gdy żywienie musi być bardzo silne. Rozporządza się w dostatecznej ilości mlekiem chudym czyli karmą bardzo zasobną w białko.

10 l mleka chudego
2,5 kg śruty jęczmiennej.

---

niu paszy zwracamy też uwagę na wygląd zwierząt. U macior zasuszonych silniejsze żywienie stosuje się dla sztuk bardziej chudych co się zdarza w okresie po odłączeniu prosiąt. Jednak należy zwracać uwagę, żeby zasuszone maciory nie zapasały się. Przed oproszeniem powinny być dobrze odżywione, ale nie zatłuste.

W tabelce podano wagę macior 150 kg czyli są to sztuki wyrośnięte. Dla młodszych, jeszcze rosnących, należy wyznaczać paszę cokolwiek obfitszą, dodając np. 1 kg otrąb lub śruty zbożowej albo 2 — 3 litry mleka chudego.

2. Norma też na 100 kg wagi dla maciory karmiącej przy niepełnym miocie prosiąt czyli przy średnio silnym żywieniu. Mleko chude zastępuje bardzo zasobną w białko mączkę mięsną bezkostną.

10 kg ziemniaków parowanych
0,13 kg mączki mięsnej, zamiast mączki 8 l mleka.

Nieduża ilość mączki mięsnej lub mleka zawiera prawie 3 razy tyle białka co 10 kg ziemniaków. *Żywiąc maciory karmiące nawet samą śrutą zbożową, nie zaspokoimy nią wielkiej potrzeby białka i dlatego dodatki karmy pochodzenia zwierzęcego są niezbędne.* Bez tego zadawalniających wyników nie otrzymamy. Należy pamiętać że bardziej rozpowszechniona i tańsza mączka mięsna kostna jest przeszło 2 razy uboższa w białko niż bezkostna. Odpowiednio do tego mączki kostnej wypadłoby wziąć podwójną ilość.

Podane normy na 100 kg dość łatwo przerobić na każdą inną wagę. Np. dla maciory ważącej 160 kg należałoby ją powiększyć 1,6 razy, albo inaczej wziąć półtora razy tyle i dodać jeszcze dziesiątą część. Dla sztuki 130 kg powiększymy 100 kg normę 1,3 razy, albo należy wziąć półtora razy tyle co podano na 100 kg i zmniejszyć o piątą część. Odpowiednio przerobione normy na 160 kg przedstawiałyby się następująco:

Pierwsza: 16 l mleka chudego
4 kg śruty jęczmiennej.

Druga: 16 kg ziemniaków parowanych
0,2 kg mączki mięsnej bezkostnej,

zaś dla wagi 130 kg byłyby takie:

Pierwsza: 13 l mleka chudego
3,2 kg śruty jęczmiennej.

Druga: 13 kg ziemniaków parowanych
0,5 kg mączki mięsnej bezkostnej lub podwójną ilość mączki kostnej.

Przy znajomości działań z ułamkami dokonujemy obliczeń sposób o wiele prostszy. Ilość potrzebnych składników odżywczych na daną wagę obliczamy posługując się tabelką na str. 154, zaś ilość poszczególnych pasz wyliczamy przy pomocy tablic o składzie pasz.

Przy karmieniu prosiąt dobre mlecznice nawet przy silnym żywieniu zwykle cokolwiek chudną, gdy zaś żywienie było za słabe, co często się zdarza, to chudnięcie maciory bywa bardzo znaczne. Maciory wkrótce po odsadzeniu prosiąt powinny być znów pokryte, a za silne wychudzenie opóźnia lochanie się. Gdyby lochanie się nastąpiło podczas karmienia przez maciorę prosiąt, to należy je odsadzić, bo mleko matki w tym okresie jest szkodliwe dla prosiąt.

Maciory, zwłaszcza silniej żywione, przed odsadzeniem prosiąt trzeba czasem przez kilka dni żywić słabiej żeby łatwiej straciły mleko. *Żywienie macior zasuszonych jest o wiele słabsze niż karmiących.* Maciory chude powinny poprawić się lecz należy je żywić tak, żeby się nie zapasały. Dla macior zasuszonych mają zastosowanie parzone plewy zbożowe, zielonki, trochę mniej strawne niż parowane ziemniaki okopowe korzeniste spasane na surowo, żywienie pastwiskowe itp.

Przytoczę dwie normy żywienia na 100 kg wagi dla macior zasuszonych. Pierwsza będzie mniejsza odpowiednia dla macior chudych na początku zasuszania, drugą można stosować przy normalnym stanie odżywiania.

3. Norma na 100 kg wagi dla macior zasuszonych, wymagających poprawienia.

3,0 kg ziemniaków parowanych
0,5 „ plew z koniczyny lub z seradeli
2,0 „ plew owsianych
2 l mleka chudego.

2. Norma na 100 kg wagi dla macior zasuszonych bardziej umiarkowana.

5.0 kg buraków pastewnych
3.0 „ plew zbożowych
0.5 „ otrąb żytnich.

W drugiej połowie ciąży, nie zwiększając ilości okopowych, dodajemy parę l mleka chudego lub jeszcze ½ kg otrąb. Gdy maciory spędzają czas w chlewie dodaje się do pasty ½ łyżki kredy szlamowanej i trochę popiołu drzewnego, w zimie jest wskazany dodatek łyżeczki tranu. Ruch dla macior hodowlanych jest bardzo wskazany. Chlewy dla macior i prosiąt powinny być suche, dostatecznie ciepłe i widne. Budynki drewniane są odpowiedniejsze niż murowane.

Żywienie prosiąt hodowlanych i przyszłych tuczników.

W wieku około 3-ch tygodni prosięta stają się bardziej ruchliwe i zaczynają interesować się karmą poza mlekiem matki. Dobrze jest obok klatki maciory mieć mniejszą przegrodę dostępną tylko dla prosiąt, która służy dla ich podkarmiania. Pierwszą bardzo dobrą karmą będzie świeże słodkie mleko krowie zadawane początkowo raz dziennie w takich ilościach żeby prosięta wypijały bez reszty. Korytka sporządza się z deski szczelnie obitej nie wysokimi listewkami. W chłodniejszej porze roku przed wlaniem mleka korytka uprzednio sparza się gorącą wodą, dzięki czemu mleko nie tak prędko stygnie. Oprócz mleka daje się potrochu prażonego ziarna żyta i jęczmienia. Takie ziarno przy gryzieniu rozpryskuje się jakby na śrutę. W miarę wzrostu prosiąt dawki karmy zwiększają się. Stanowią ją głównie chude, nie zwarzone mleko i śruty zbożowe. Przy braku mleka koniecznym jest stosowanie mączek mięsnych lub z suszonej krwi. Ilość i skład dawek żywieniowych wykazują niżej przytoczone normy. Są one obliczone na 100 kg wagi dla prosiąt różnej wielkości poczynając od 10-ciu kg. Jasnym jest, że na 100 kg takich prosiąt potrzeba 10 szt. 20-to kg — pięć szt. itd. Było już zaznaczone że do wagi 50 kg włącznie młodzież hodowlana i przyszłe tuczniki żywione są jednakowo i różnice w żywieniu zachodzą dopiero u sztuk powyżej tej wagi, nie różniąc się jednak zbytnio do czasu zakończenia wzrostu.

Normy na 100 kg wagi dla sztuk różnej wielkości.

5. Dla sztuk 10-cio kg:
   20 l mleka chudego
   3.0 kg śruty zbożowej (jęczmiennej i żytniej)
   20 „ ziemniaków parowanych

albo przy braku mleka chudego:
   20 kg ziemniaków
   0,9 kg mączki z krwi, lub 1 kg mączki bezkostnej.

6. Dla sztuk 15-to kg:
   12 l mleka
   4 kg śruty zbożowej
   albo: 16 „ ziemniaków
   0,9 kg mączki mięsnej bezkostnej lub podwójną ilość mączki kostnej.

7. Dla sztuk 20-to kg:
   18 l maślanki lub mleka chudego

2,5 kg śruty zbożowej
albo: 15 „ ziemniaków
0.8 „ mączki mięsnej bezkostnej.

8. Dla sztuk 30-to kg:
12 l mleka
1.5 kg śruty zbożowej
4.0 „ ziemniaków
albo: 15 „ ziemniaków
0.7 „ mączki mięsnej bezkostnej.

9. Dla sztuk 40-to kg:
10 l mleka
2.5 kg śruty zbożowej
2.0 „ ziemniaków
albo: 12 „ ziemniaków
1.2 „ mączki mięsnej kostnej.

10. Dla sztuk 50-cio kg:
9 l mleka
2.0 kg śruty zbożowej
4 „ ziemniaków
albo: 10 „ ziemniaków
1.1 mączki mięsnej kostnej.

Po zakończeniu okresu wzmożonego wzrostu żywienia trzody hodowlanej powinno być bardziej umiarkowane żeby nie tuczyła się lecz w dalszym ciągu mogła róść. W związku z tym letnią porą, w miarę możności, żywimy na pastwisku lub w chlewie zielonkami starając się dostarczyć zwierzętom dużo ruchu. W zimie dajemy przewagę mniej tuczącym okopowym korzenistym spasanym na surowo, a odpowiednio uzupełnionym paszami białkowymi.

Przytoczę w dalszym ciągu normy obliczone na 10 kg wagi, a przeznaczone dla sztuk hodowlanych poczynając od 60 kg.

11. Dla sztuk 60-cio kg:
20 kg buraków pastewnych
10 l mleka lub maślanki
albo: buraków czy innych okopowych jak poprzednio
0.8 kg mączki sojowej.

W lecie dla trzody tej wagi i starszej dobre pastwisko lub zielonki z motylkowych w dowolnej ilości. Przy żywieniu zie-

lonkami z pelonek dodać parę litrów mleka chudego lub 1 —2 kg otrąb.

12. Dla sztuk 70-cio kg:
20 kg okopowych korzenistych
8 l mleka lub maślanki albo 2.5 kg otrąb.

13. Dla sztuk 80-cio kg:
20 kg okopowych korzen.
2 „ plew z koniczyny lub
1 „ otrąb albo zamiast otrąb
3 l mleka lub maślanki.

W miarę dalszego wzrostu żywienie skromniejsze z częściowym zastosowaniem plew zbożowych. Dla orientacji przytoczę co powinna dostać sztuka 120 kg wagi:

Buraków jak wyżej, 1 kg plew pszennych
1 kg śruty z bobku lub grochu, lub mleka chudego 5 l.

Sztuki hodowlane większej wagi niż 120 kg będą maciorami lub knurami. O żywieniu macior karmiących i zasuszonych już była mowa, co zaś do żywienia knurów to chodzi o to, żeby one nie były zapasione, a oddznaczały się lekkością i energią. Sprzyja temu ruch, umiarkowane żywienie śrutami zbożowymi i okopowymi korzenistymi.

U tuczników powyżej 50-ciu kg wagi maleją przyrosty mięsa, a zwiększa się osadzanie tłuszczu. Odpowiednio do tego zmniejsza się zawartość białka w jednostce karmowej, a w związku z tym znajdują mniejsze zastosowanie wysoko białkowe pasze pochodzenia zwierzęcego, a natomiast główną podstawą są śruty zbożowe z dodatkiem ziemniaków. Przy dodatku ziemniaków. karmy ubogiej w białko, należy uzupełnić je takimi paszami bogatymi w ten składnik jak mleko chude, mączki mięsne, mączki oleiste lub śruty roślin motylkowych. Dla orientacji przytoczę parę norm zestawionych z różnych pasz dla tucznika 90 kg wagi czyli w końcu tuczenia na bekony*)..

14. 2.0 kg śruty zbożowej
4.0 „ ziemniaków
3 l mleka chudego, zamiast mleka 0.2 mączki mięsnej bezkostnej, lub 0.3 kostnej.

---

*) Rzeźnie eksportowe w swoich rejonach zwykle polecają normy żywienia, którymi można posługiwać się.

15. 8.0 kg ziemniaków
7 l mleka, lub 0.35 kg mączki mięsnej bezkostnej lub 0.6 mączki kostnej.

16. 2.5 kg śruty zbożowej
0.6 „ śruty z bobiku lub z grochu.

Sztuki bardziej wyrośnięte ponad 130 kg są tuczone na słoninę. Norma dla sztuki 130 kg wagi może przedstawiać się następująco:

8.0 kg ziemniaków
1.0 „ śruty zbożowej
1.0 „ śruty z bobiku lub z grochu, albo ½ kg mączki sojowej.
2.0 l mleka.

Przy tuczeniu trzody bardzo pomocne jest częste ważenie. Z tygodniowych przyrostów wnioskujemy o normalnym przebiegu opasania i jego opłacalności. U młodej trzody przyrosty są stosunkowo większe i wyzyskanie karmy lepsze. Tam gdzie jest zapewniony zbyt na trzodę bekonową wagi 90 — 100 kg, chów jej opłaca się lepiej niż sztuk cięższych. *Stwierdzono, że sztuki dla osiągnięcia wagi około 100 kg zużywają przeciętnie za cały czas tuczenia 3,5 — 4 jednostki karmowe na 1 kg wagi.* Ponieważ jednostka karmowa równa się 1 kg jęczmienia, więc znając cenę jęczmienia i 1 kg wagi tucznika łatwo wyprowadzić wniosek o opłacalności tuczu. Zwracam uwagę, że powyższa ilość jednostek karmowych wystarcza u sztuk poprawnych i przy dobrze unormowanym żywieniu. Tam gdzie tych warunków nie ma, ilość zużytych jednostek na przyrost może być znacznie większa, a tucznik może nie odpowiadać wymaganiom rzeźni i w ogóle nie będzie przyjęty, lub zostanie zaliczony do niższej, gorzej płatnej kategorii. *Sztuki wagi około 150 kg dla osiągnięcia tej wagi zużywają 4.5 — 5 jednostek karmowych czyli 1 kg żywca kosztuje znacznie drożej niż u sztuk mniejszej wagi.* Odpowiednio do tego cena za kg wagi sztuk cięższych bywa wyższa niż lżejszych*).

Trzoda należy do zwierząt potrzebujących dużo wody jednak unikamy zbytniego rozrzedzania karmy, bo w takim stanie

*) Wkońcu raz jeszcze pragnę zwrócić uwagę, że przy tuczu świń ziemniakami, świeżo parowane można zastąpić kwaszonymi, że kwaszenie parowanych ziemniaków ogromnie potania tucz świń.

chociaż jest chętnie jedzona, lecz gorzej wyzyskiwana. Zaleca się przyrządzać karmę w formie papki, a po napasieniu dać wody do napicia się. Zaznaczę jeszcze, że pomyje mają zwykle znacznie mniejszą wartość odżywczą niż im się przypisuje.

Nie tak dawno jeszcze zajęcie przy trzodzie było powszechnie uważane za takie, że byle niedołęga, niezdatny do innych prac, mógł je prowadzić. Z przytoczonych przykładów żywienia, mających głębokie uzasadnienie w nauce i praktyce rolniczej widać, że sprawa racjonalnego żywienia trzody, od którego zależą wyniki chowu, bynajmniej tak prostą nie jest, a wymaga znacznie więcej wiedzy niż przeciętny gospodarz jej posiada i dlatego pomoc fachowa jest konieczna. Takiej pomocy powinni udzielać rejonowi żywiciele, o pracy których dość szczegółowo pisałem w dziale o żywieniu krów. *Za grosze możemy mieć u siebie w gospodarstwie porady życzeniowe co do wszystkich zwierząt.* Bez tych porad nieuniknione są poważne błędy, które przynoszą straty sięgające nawet w niedużym gospodarstwie setek złotych.

Poważnym niebezpieczeństwem przy chowie trzody są rozmaite choroby pomorkowe, którym trzoda łatwiej ulega niż inne zwierzęta. Przyczyny tych chorób są przeważnie dość dobrze znane, również znane są sposoby zabezpieczenia się od tych chorób. Jest to specjalny dział o którym pisać nie będę, natomiast porad trzeba szukać u specjalistów czyli u lekarzy weterynarii. Istnieją przepisy prawne, mające na celu przymusowe zwalczanie chorób zaraźliwych u różnych zwierząt. Gdyby do tych przepisów powszechnie chętnie stosowano się i je przestrzegano, to stan zdrowotny wśród zwierząt znacznie by się poprawił i uchronilibyśmy się od wielu strat. Rozmaite kombinacje i zabiegi w rodzaju wyprzedawania trzody, gdy zaczyna zdychać na choroby zaraźliwe, przyczyniają się tylko do szerzenia tych chorób. Jeżeli kogoś uda się oszukać sprzedając mu zwierzęta z zarazkami choroby, to trzeba się liczyć z tym, że również mogę być sam przez kogoś w ten sam sposób oszukany. Nie wzajemne okpiwanie się przy każdej sposobności, lecz rzetelne stosunki między ludźmi znamionują społeczeństwo, stojące na wyższym stopniu kultury. A przecież my powinniśmy zdążać w tym kierunku, żeby wyrównać bardzo duże zaległości, jakie posiadamy.

Wbrew dość rozpowszechnionym zdaniom świnia należy do zwierząt wymagających czystości. Słyszy się dość często powiedzenie: „brudny jak świnia", lecz taką bywa ona u niedbałego

gospodarza. Swojego legowiska świnia nigdy nie zanieczyszcza odchodami na co bywa mniej wrażliwa krowa. W ogóle świniom przypisuje się wady wcale u nich nie spotykane. Np. na widok człowieka mocno podchmielonego często słyszy się: „upił się jak świnia“. Gdyby podobny wypadek zdarzył się ze świnią, to byłoby słuszne powiedzenie: „upiła się jak człowiek“.

Przed kilkunastu laty miałem możność widzieć w pewnej chlewni zarodowej urządzoną wannę dla świn w formie zagłębienia w jednej z klatek. Gdy świnie posłyszały, że wanna jest napełniana wodą, wyrażały swoją chęć do jak najprędszego wykąpania się nieopisanym kwikiem, który daje się słyszeć przed karmieniem. Z żalem pomyślałem, że u nas wśród ogółu takiego zapału do kąpieli nie ma.

Przy chowie trzody duże znaczenie mają odpowiednio urządzone chlewy, o czym można dowiedzieć się z książek opisujących chów trzody.

ŻYWIENIE OWIEC

Można przypuszczać, że po wojnie Polska bardziej szczerze zabierze się do znacznego powiększenia chowu owiec, żeby osiągnąć całkowitą samowystarczalność pod względem wełny i kożuchów. Jest to zupełnie możliwe bo Polska posiada około 25 mil. ha użytków rolnych, a dla osiągnięcia samowystarczalności produkcji owczej wypadnie dohodować jeszcze 12 mil. sztuk owiec, czyli przeciętnie 1 owcę na 2 ha użytków rolnych. Wyżywienie paru sztuk owiec nie nastręcza trudności, bo są to zwierzęta niewybredne, chociaż posiadają pewne swoiste właściwości, które należy uwzględnić. *Owce nie znoszą mokrych pastwisk. lecz pastwiska takie w ogóle powinny zniknąć, jako mało wydajne, a rośliny, które na nich rosną mają małą wartość odżywczą i niechętnie są jedzone przez zwierzęta.* Następnie owce wymagają koniecznie pasania na świeżym powietrzu, bo inaczej źle się chowają.

Owce należą do zwierząt o wielostronnych użytkach. Każda owca daje zawsze wełnę i mięso, lecz mogą być hodowane głównie jako wełniste, mięsno-wełniste dające znacznie więcej mięsa niż poprzednie, wreszcie owce mogą być użytkowane jako mleczne, co jest powszechnym w górach. Najsłabiej mogą

być żywione owce czysto wełniste, gdyż przyrost wełny mało zależy, poza pewną granicą, której przekraczać nie należy, od żywienia, a ono musi być oszczędne, bo produkowanie tylko wełny daje małe przychody. *Znacznie silniej musi być żywiona rosnąca młodzież kotne matki w końcowym okresie, a następnie karmiące i owce mleczne.* Owce i kozy należą do zwierząt przeżuwających i dlatego zasady ich żywienia są podobne jak u bydła. Głównymi paszami dla owiec będą słomy i plewy wszelkiego rodzaju, siano najlepiej drobne z suchych łąk, wszelkie okopowe a zwłaszcza brukiew w stanie surowym, a w pewnych wypadkach większe lub mniejsze dodatki różnych pasz treściwych. W lecie owce są żywione na pastwisku i tylko w czasie większych deszczów dokarmiamy je w owczarni zielonkami. Należy unikać pasania owiec z rosą i podczas szronu. Pastwiska na zieleniejących się podorywkach od zboża, które powschodziło wskutek osypaniu się przy zbiorze nie jest dla owiec odpowiednim.

Przy niewielkiej ilości owiec dużym ułatwieniem jest pasanie na kilkometrowych linkach. Żeby linka nie omotała się dookoła szyi, wskutek czego owca mogłaby się zadusić, do kantarka na głowie owcy przyczepiamy lekki drążek metrowej długości, na drugim końcu, którego umocowuje się linkę, służącą do wiązania. Jagniąt póki ssą lepiej nie wiązać, bo i tak od matek nie oddalają się.

Pasza niezbędna w ciągu roku dla maciorek i jagniąt polega dość znacznym wahaniom. Owce nigdy nie otrzymują paszy tylko bytowej, ponieważ na nieustający przyrost wełny zużywa się pewna ilość składników odżywczych. Kotne maciorki, w miarę postępu kotności, wymagają coraz silniejszego żywienia ze względu na rozwój płodu, a najsilniejsze żywienie stosuje się dla owiec karmiących użytkowanych jako mleczne w okresie zdajania.

Zapotrzebowanie składników pokarmowych wykazuje niżej załączone zestawienie obliczone na 100 kg żywej wagi. Sztuki większe ważą około 70 kg, zaś mniejsze około 50 kg. Odpowiednio do tego zapotrzebowania dla pierwszych będzie o ⅓, a dla drobniejszych o połowę mniejsze od umieszczonej ilości na tablicy.

W kolumnach jednostek i białka widzimy dwie liczby. Mniejszą używamy wówczas, gdy sztuki są w dobrym stanie odżywienia, zaś wyższą, gdy stan odżywienia jest słabszy. Ze

Maciorki	Na 100 kg żywej wagi	
	Jedn. karmowe	Strawne białko (gr)
Z początkiem żywienia zimow.	1.0 — 1.2	70 — 84
W ostatnich miesiącach ciąży	1.3 — 1.5	110 — 128
W czasie karmienia	1.8 — 2.0	180 — 200
Opasy	2.0	160

względów oszczędnościowych zwykle tak kierujemy, żeby kotelnia wypadła w okresie, gdy owce wchodzą na pastwisko. W ten sposób unikamy droższego żywienia maciorek w owczarni. Może się zdarzyć, że przy kboceniu ginie maciorka lub jagnię. Maciorki niechętnie przyjmują obce jagnięta rozpoznając je po zapachu. Jeśli świeżo ulężone jagnię potrzeć o maciorkę, to zostaje łatwo przyjęte. Jeżeli jagnię od swojej lub obcej matki ma za mało mleka, to należy dożywiać krowim, pojąc ze smoczka. U owiec obowiązuje ta sama zasada co w ogóle ma zastosowanie do młodych zwierząt, a mianowicie, że im są młodsze tym więcej wymagają paszy bogatszej w składnik niezbędny dla wzrostu, czyli w białko. *Tylko należycie odżywiona młodzież wyrasta na sztuki normalnie rozwinięte.*

Co do opasania owiec to najlepiej to wypada na dostatecznie żyznym pastwisku lub przy dokarmianiu zielonkami. U opasanych dorosłych owiec, tak samo jak u bydła, przyrosty wagowe są nieznaczne, a opasanie może się opłacać wówczas, gdy istnieje dość znaczna różnica w cenie kg żywca sztuk miernie i dobrze odżywionych. Jak widać z przytoczonej tablicy zapotrzebowania składników odżywczych, opasy wymagają znacznego podniesienia jednostek karmowych, które w okresie zimowym dostarczamy w postaci okopowych i mączystych śrut zbożowych, natomiast białka wyznacza się mniej, niż dla owiec karmiących.

Jagnięta zostawiamy przy matkach przez 3 — 4 miesięcy. Po paru tygodniach jagnięta zaczynają skubać trawę i jeść w niewielkich ilościach dobre siano, a po paru dalszych tygodniach jedzą też śruty zbożowe i różne kuchy. Obok zagrody matek robi się zagródki dla jagniąt oddzielone drabiną z takimi otworami, żeby mogły przez nie przejść jagnięta, lecz nie dorosłe owce. Paszy jagniętom dajemy tyle, żeby była w ciągu dnia doszczętnie wyjadana.

Owce bardzo chętnie jedzą sól i dlatego bryłka soli powinna stale znajdować się w klatce owiec.

Odsadzenie jagniąt od matek nie nastręcza trudności. Jagnięta pozostawiamy na dobrym pastwisku, zaś dla matek wyznaczamy gorsze, gdzie one szybko zasuszają się. Zapotrzebowanie składników odżywczych dla odsadzonych jagniąt widać z niżej umieszczonej tabeli.

Jagnięta	Waga przeciętn.	Na 100 kg żywej wagi	
		Jedn. karmow.	Białka strawnego
Wiek 5 — 6 miesięcy	28	2.5	250
„ 6 — 8 „	35	2.0	200
„ 8 —11 „	40	1.8	160
„ 11 —15 „	45	1.5	120
„ 15 —22 „	50	1.4	100

Z powyższego zestawienia widzimy, że z wiekiem przyrosty wagi maleją i w związku z tym maleje ilość potrzebnych składników. Gdy półroczne jagnięta potrzebują na 100 kg żywej wagi 2.5 jednostek karmowych i 250 g białka, to półtora roczne na tę samą wagę zadowolnią się znacznie mniejszą ilością jednostek, a zwłaszcza białka. Dla lepszej orientacji co do różnic zachodzących w żywieniu owiec zależnie od ich stanu i wieku przytoczę w dalszym ciągu kilka przykładów żywienia. Przykłady będą obliczone na 100 kg żywej wagi. Na tę wagę zależnie od wielkości danych zwierząt składa się różna ilość sztuk. Owce jako zwierzęta przeżuwające, o obszernym przewodzie pokarmowym potrzebują jak i bydło około 2.5 kg suchej masy na 100 kg żywej wagi. Owce bardzo dokładnie wybierają ze słomy smaczniejsze i pożywniejsze części i dlatego zaleca się słomę, używaną na ściółkę dla innych zwierząt, dać uprzednio owcom do przebrania.

Podaję niżej parę przykładów żywienia owiec wyrośniętych w różnym stanie.

Posługując się tablicami zawartości składników w paszach, możemy w powyższych przykładach wprowadzić odpowiednie zmiany.

Pasza dla owiec ogólnej wagi 100 kg.	W początkach żywienia w owczarni paszy kg.	W ostatnich mies. kotności paszy kg.	W czasie karmienia paszy kg.
Siano z koniczyny przerośniętej trawą	0.5	0.5	1.0
Słoma z łubinu *)	1.0	1.0	—
Słoma owsiana	0.5	0.5	—
Plewy przenne	0.5	0.5	0.5
Brukiew lub buraki	2.0	2.0	3.0
Śruta owsiana	—	—	0.5
Śruta z łubinu *)	—	—	0.5
Otręby	—	0.5	—

Dla owiec wyrośniętych może być stosowane, jak dla bydła, żywienie 2-krotne, jagnięta żywimy 3 razy dziennie. Najpierw spasamy połowę pasz treściwych, następnie okopowych, a w końcu zadajemy pasze słomiaste. Starsze barany bywają czasem złośliwe i mogą napastować ludzi i bydło. Dla uniknięcia wypadków takie sztuki należy usuwać, lub też zawieszać im na głowie deseczkę tak dopasowaną, żeby przy spuszczeniu głowy, co baran czyni przed uderzeniem, ukrywała mu oczy. Baran nie będzie widział napastowanej ofiary, lecz dojrzy paszę na pastwisku, lub własną w owczarni.

Jako uzupełnienie poprzednio podanej tabelki zapotrzebowania przez jagnięta w różnym wieku składników pokarmowych, przytaczam przykładowo normę dla jagniąt. W normie tej podane pasze można zastępować innymi o podobnym składzie i działaniu.

---

*) Zwykły gorzki łubin jest chętnie jedzony przez owce, lecz w niektóre lata bywa trujący. Przed spasaniem łubinu dla przekonania się czy nie jest trujący, zaleca się przeprowadzić uprzednio próbę z żywieniem w ciągu paru tygodni z małą ilością sztuk, przeznaczając dla nich nawet obfitsze dawki łubinu niż zamierzamy spasać. Należy pamiętać że w tym samym roku łubin z jednych pól może być trujący, a z innych nieszkodliwy. Dlatego należy próbować każdą partię łubinu. Łubin bez goryczy trujących własności nie posiada. Łubinu gorzkiego nie należy przeznaczać na owcę więcej niż 150 g.

Jagnięta 100 kg. żywej wagi	5–6 mies.	6–8 mies.	8–11 mies.	11–15 mies.	15–20 mies.
Paszy kg.					
Dobre siano	1. 5	1. 0	1. 0	1. 0	1. 0
Słoma strączkowa	0. 5	0. 5	0. 5	0. 5	0. 5
Słoma i plewy jare	0. 5	0. 5	0. 5	0. 5	0. 5
Okopowe	3	3	3	3	3
Otręby	0.5	0. 5	0. 5	0. 5	0. 25
Kuchy różne	0. 5	0. 25	—	—	—

Przy żywieniu podług norm owiec jak i innych zwierząt, zwracamy uwagę, czy pasza jest wyjadana, czy nie jest jej za mało, co owce zdradzają natarczywym beczeniem i odpowiednio do poczynionych spostrzeżeń wprowadzamy odpowiednie poprawki w obliczonej normie. Będą one nieduże i głównie odnosić się do pasz słomiastych, których zwykle dajemy tyle ile owce zjedzą.

ŻYWIENIE KÓZ.

W gospodarstwach karłowatych i bezrolnych kozy zastępują krowy mleczne. Kozy są mało wybredne w jedzeniu, zjadają różne chwasty omijane przez inne zwierzęta, są bardzo ruchliwe, lecz puszczone samopas mogą wyrządzać, zwłaszcza w młodych drzewostanach, poważne szkody przez objadanie młodych gałązek i odgryzanie kory. Chociaż kozy nie są wybredne w jedzeniu, to jednak mogą dobrze doić tylko przy dostatecznie obfitym żywieniu dostatecznie pożywnymi paszami. Przy żywieniu kóz mogą znaleźć zastosowanie różne suszone chwasty, jak na przykład, tak pospolita komosa, z której siano mało różni się swoją pożywnością od dobrego siana łąkowego. Kozy bardzo chętnie zjadają drobne suszone wraz z liśćmi gałązki z drzew, gałązki żarnowca itp. Chwasty na siano zbieramy w początkach kwietnia, a liście w czerwcu — lipcu. Chwasty i gałązki po przeschnięciu wiążemy w nieduże snopki, bo układane luzem bardzo kruszyłyby się. Suszone gałązki z liśćmi mają własności zatwardzające i dlatego są spasane w ilościach umiarkowanych — około ½ kg dziennie na sztukę pożądane z dodatkiem okopowych, które kozami spasamy na surowo. Obierzyny z ziemniaków są chętnie jedzone.

Na przyrosty szerści u kóz zużywa się mniej składników odżywczych niż na wełnę u owiec. Dla jałowych nie dojących kóz można wyznaczyć paszę bytową. Wynosi ona na 100 kg żywej wagi — 2 sztuki — 1.0 — 1.2 jednostki karmowe i około 100 g strawnego białka, zaś w paszy produkcyjnej, na litr udojonego mleka należy dać cokolwiek więcej niż krowie, bo 0.35 jednostki karmowej i 50 g białka. Mleko kozie zawiera więcej białka niż krowie.

Roczna wydajność mleka u dobrych mleczenie przy racjonalnym żywieniu waha się około 1000 l, czyli przewyższa wagę rosłych kóz około 20 razy. U krów ten stosunek wynosi około 10.

Przytoczę przykład zimowego żywienia dla kozy 50 kg żywej wagi dającej 3 l mleka dziennie.

Potrzeby pokarmow.:	Jednostka karmow. kg.	Strawnego białka (g)
W paszy bytowej	0.6	50
W paszy produkcyjnej	1.0	150
Razem:	1.6	200
Dawka karmowa:		
1 kg siana	0.40	45
2 „ ziemniaków	0.50	18
0,3 „ otręb	0.25	33
0,2 „ kuchu rzepak.	0.22	48
0,2 „ „ lnianego	0.22	50
Razem:	1.59	194

Siano łąkowe może być zastąpione sianem z chwastów, lub w połowie suszonymi gałązkami z liśćmi. W lecie, gdy pastwisko nie jest dostatecznie żyzne należy dokarmiać zielonką, a w braku jej dawać ½ — 1 kg otrąb.

Koźlęta w ciągu 6 — 8 tygodni, żywią się mlekiem matki, a gdy zaczynają przyjmować inne pokarmy są dożywiane dobrym sianem, a następnie paszą treściwą. Odsadzanie następuje w wieku około 2-miesięcy. Żywienie odsadzonych koźląt jest takie jak jagniąt. Kozy powinny być utrzymywane czysto i mieć dostateczną ilość ściółki. Wówczas pozbywają się nieprzyjemnego zapachu. Poprawne rasy kóz są bardziej mleczne, niż hodowane u nas kozy pospolite. Kozy nie chorują prawie na gruźlicę i dlatego kozie mleko może być dawane dzieciom w stanie surowym, a surowe mleko jest strawniejsze, niż przegotowane.

Tablica III. *Zestawienie składników paszy*)*

Rodzaj paszy	Pasza zawiera gr. w 1 kg		Na jednostkę pokarmową potrzeba kg.	Jednostka pokarmowa zawiera białka g
	suchej masy	białka strawnego		
I. PASZA SUCHA.	Wobec nieznacznych różnic w zawartości suchej masy w rozmaitych gatunkach siana, słomy i plew przyjmujemy, że pasze te zawierają 85°/ suchej masy, czyli 850 gr. w 1 kg.			
a) Siano.				
Esparceta		75	1.9	143
Groch		66	2.7	178
Inkarnatka		55	2.8	154
Koniczyna biała		49	2.5	123
Koniczyna czerwona		55	2.5	138
Koniczyna czerw. z trawami		42	2.5	105
Koniczyna szwedzka		56	2.5	140
Lucerna		64	2.4	154
Seradela pogodnie sprzątn.		80	2.2	176
Siano łąkowe najlepsze		65	2.2	143
Siano łąkowe dobre		45	2.3	104
Siano łąkowe średnie		32	2.5	80
Siano łąkowe liche		25	3.0	75
Siano z łąk kwaśnych		30	3.5	105
Siano z wyki		42	2.8	118
Siano z chwastów i komosą		70	2.0	140
Gałązki suszone z liśćmi		50	3.0	150
b) Słoma.				
Bobik		32	3.5	112
Groch		34	3.5	119
Jęczmień jary		9	4.0	36
Owies		10	4.0	40
Pszenica		5	5.0	25
Żyto		5	5.0	25
Seradela niewylęgnięta		46	2.6	120
Koniczyna		31	4.0	124
Wyka zdrowa		32	3.5	112

*) Zawartość składników odżywczych podawana w rozmaitych podręcznikach waha się w pewnych granicach. Różnice te jednak nie są duże.

Rodzaj paszy	Pasza zawiera gr. w 1 kg		Na jednostkę pokarmową potrzeba kg.	Jednostka pokarmowa zawiera białka g
	suchej masy	białka strawnego		
c) Plewy i strączki.				
Bobik	85 %	40	3.1	124
Groch		37	3.1	115
Wyka		39	3.1	121
Koniczyna		75	2.0	150
Seradela		81	1.8	147
Owies		14	3.2	45
Pszenica		9	3.2	29
Żyto		7	3.4	24
Jęczmień		5	3.8	19
II. PASZE SOCZYSTE.				
a) Pasze zielone.				
Bobik	150	15	10.0	150
Esparceta	200	16	9.0	144
Groch peluszka	160	17	10.0	170
Inkarnatka	180	15	10.0	150
Koniczyna bardzo młoda	170	21	7.0	147
Koniczyna początek kwitn.	190	17	7.0	119
Koniczyna w pełnym kwieciu	220	15	7.0	105
Konicz. poprzerastała trawą	230	15	6.5	98
Lucerna młoda	200	24	7.5	180
Lucerna w kwieciu	280	17	7.5	128
Wyka	170	16	10.0	160
Wyka z owsem	180	14	7.0	98
Łubin żółty past. w kwieciu	200	17	8.0	126
Seradela	180	16	8.0	128
Żyto przed kłoszeniem	230	14	8.0	112

Rodzaj paszy	Pasza zawiera gr. w 1 kg		Na jednostkę pokarmową potrzeba kg.	Jednostka pokarmowa zawiera białka g
	suchej masy	białka strawnego		
Owies	230	12	8	96
Trawy słodkie przeciętne	200	17	7	119
Rajgras angielski i włoski	240	13	7	91
Liście buraków cukrowych	160	11	12	132
Liście buraków pastewnych	110	10	15	150
Liście marchwi	180	15	10	150
Liście kapusty pastewnej	120	8	15	120
Gorczyca biała	150	13	10	130
Szporek	200	10	10	100
Koński ząb	170	4	10	40
b) Korzenie i kłęby.				
Ziemniaki świeże	250	9	4*	36
Ziemniaki suszone	880	18	1	18
Ziemniaki kiszone	260	2	5	10
Buraki cukrowe	250	5	4.5	23.3
Buraki pastewne półcukrowe	140	5	8	40
Buraki pastewne duże	100	4	11	44
Buraki pastewne małe	130	4	9	36
Marchew pastewna	130	5	8.5	43
Brukiew	120	5	9	45
Rzepa (tarnips)	85	2	13	26
Bulwa (topinambur)	200	5	5	25
c) Kiszonki.				
Liście buraków cukrowych	160	13	10	130
Liście buraków pastewnych	130	7	12	84
Koński ząb	180	4	10	40
Słonecznik	210	9	9	81
Mieszanki traw z koniczyną lub mieszanki strączkowe z owsem	260	21	7	147
Trawy	200	14	8	112

*) Ziemniaków parowanych lub gotowanych dla koni z trzody liczy się 3,6 kg na jednostkę.

Rodzaj paszy	Pasza zawiera gr. w 1 kg		Na jednostkę pokarmową potrzeba kg.	Jednostka pokarmowa zawiera białka g
	suchej masy	białka strawnego		
d) Odpadki przemysłowe.				
Melasa	780	6	1.3*	8
Wytłoki świeże	90	4	12.5	50
Wytłoki kiszone	110	5	10	50
Wytłoki suszone	890	36	1.2	43
Wywar ziemniaczany świeży	58	5	20	100
Wywar ziemniaczany mniej wodnisty	·77	6	15	90
Wywar żytni	78	9	13	117
Pulpa ziemniaczana świeża	72	1	16	16
Pulpa ziemn. odstała	100	1	12	12
Słodziny piwne świeże	240	35	5	175
Słodziny piwne suszone	910	140	1.2	168
e) Odpadki mleczarniane.				
Mleko pełne	125	33	3	99
Mleko odtłuszczone	90	34	6	204
Maślanka	84	30	6	180
Serwatka słodka	66	9	12	108
Serwatka kwaśna	70	9	12	108
III. PASZE TREŚCIWE.				
a) Ziarna i nasiona.				
Bobik, soczewica	860	193	1	193
Groch, peluszka	860	170	1	170
Wyka	860	200	1	200
Łubin żółty pastewny	860	370	1	370
Łubin żółty odgoryczony świeży	680	250	1.2	300
Łubin niebieski	860	230	1	230
Mączka mięsna bezkostna	890	636	0.6	382
Mączka mięsna kostna	920	269	1.0	269
Mączka z krwi	910	760	0.6.	456
Mączka rybna	880	492	1.0	492

*) Melasy dla koni potrzeba 1 kg na jednostkę.

Rodzaj paszy	Pasza zawiera gr. w 1 kg		Na jednostkę pokarmową potrzeba kg.	Jednostka pokarmowa zawiera białka g
	suchej masy	białka strawnego		
Owies	860	77	1.2	92
Jęczmień	860	65	1.0	65
Żyto	860	90	1.0	90
Kukurydza	860	68	1.0	68
Pszenica	860	95	1.0	95
Siemię lniane	930	181	0.6	109
Siemię rzepakowe	930	138	0.6	83
Gryka	860	75	1.3	98
Żołędzie suszone	860	38	1.2	46
Kasztany suszone	810	24	1.3	31
b) Kuchy.				
Rzepakowe	900	226	0.9	203
Lniane	900	242	0.9	218
Konopne	900	226	1.0	226
Kuch słonecznikowy normalny	900	287	0.9	258
Kuch słonecznikowy z niełuszczonego nasienia	900	161	1.2	193
Sojowe (tłoczone)	900	378	0.8	302
Śruta sojowa	900	400	0.9	360
Kuch z orzecha ziemnego nasienie łuszczone	900	396	0.8	317
Mączka z orzecha ziemnego łuszczonego	900	457	0.9	411
Kuch z nasienia baw. łuszcz.	900	359	0.9	323
Kuch palmowy	900	125	1.0	125
Kuch kokosowy	900	186	0.9	167
c) Odpadki ziarn.				
Otręby pszenne	860	113	1.2	136
Otręby żytnie	860	113	1.2	136
Otręby jęczmienne*)	860	58	1.2	70
Otręby owsiane	860	46	1.8	83
Kiełki słodowe	860	114	1.2	137

*) Otręby jęczmienne są uważane za bardzo odpowiednie dla trzody chlewnej niż otręby żytnie lub pszenne .

SPIS RZECZY